



**Økonomisk analyse af vandanvendelsen
del af basisanalyse for Vandplan 2015**

Vogdrup-Schmidt, Mathias; Jacobsen, Brian H.

Publication date:
2014

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Vogdrup-Schmidt, M., & Jacobsen, B. H. (2014). *Økonomisk analyse af vandanvendelsen: del af basisanalyse for Vandplan 2015*. København: Naturstyrelsen.



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

KØBENHAVNS
UNIVERSITET



INSTITUT FOR FØDEVARE- OG
RESSOURCEØKONOMI

Økonomisk analyse af vandanvendelsen

Del af basisanalyse for Vandplan 2015

2014

Titel:

Økonomisk analyse af vandanvendelsen

Forfattere:

Mathias Vogdrup-Schmidt og Brian H. Jacobsen
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet

Udgiver:

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 Østerbro
www.nst.dk
2014

ISBN nr.

[xxxxxx]

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

Forord.....	5
Sammenfatning.....	6
1. Introduktion	8
1.1 Formelle krav	8
1.2 Metodeforudsætninger	8
1.3 Disposition	9
1.4 Datagrundlag	10
2. Generel karakteristik	11
2.1 Geografi	11
2.1.1 Jylland og Fyn	11
2.1.2 Sjælland og øerne	11
2.1.3 Bornholm.....	12
2.2 Befolkningstal	12
2.3 Bruttonationalprodukt	13
2.4 Hustandsindkomst	14
2.5 Vandindvinding	14
2.5.1 Vandindvinding i København	18
2.6 Punktkilder.....	18
3. Fremtidige påvirkninger af vandforbruget.....	21
3.1 Udvikling i befolkning	21
3.2 Udvikling i vandforbrug	21
3.2.1 Vandforbrug, Jylland og Fyn	23
3.2.2 Vandforbrug, Sjælland og øerne	24
3.2.3 Vandforbrug, Bornholm	25
3.3 Industriens vandforbrug.....	25
3.4 Landbrugets vandforbrug	26
3.5 Dambrugs vandforbrug	29
3.6 Samlet vandforbrug	29
4. Økonomi i vandsektoren	31
4.1 Udgifter til vandforsyning og spildevandshåndtering.....	31
4.2 Finansiering af udgifter til vandforsyning og spildevandshåndtering	32
4.3 Afgifter og moms.....	33
4.4 Prisen på vandforsyning og spildevandshåndtering	35
4.4.1 Regionale forskelle.....	37
4.5 Markvanding	38
4.6 Dambrug.....	41
5. Perspektivering	42
5.1 Lystfiskeriets økonomiske betydning	42
5.2 Afvanding	42
5.3 Miljø- og ressourceomkostninger	42
5.4 Omkostninger forbundet med den nuværende vandkvalitet	43
5.4.1 Vandmiljøplan I	43
5.4.2 Vandmiljøplan II og III	43

5.4.3	Grøn Vækst.....	44
5.5	Befolkningens præferencer for sammensætning af vandpris	44
Referencer		46

Forord

Forud for udarbejdelsen af vandplanerne foretages en række analyser der indgår i den såkaldte basisanalyse. Som en del af denne basisanalysen skal der for hvert vanddistrikt foretages en økonomisk analyse af vandanvendelsen. I forbindelse med vandplanerne i den første planperiode (2009-2015) foretog Miljøstyrelsen i 2005 en økonomisk analyse af vandanvendelsen. Denne analyse blev senere udbygget og indgik senere som bilag 8 i de vandplaner der senest er sendt i høring i 2013.

Nærværende analyse indgår i basisanalysen for anden planperiode med henblik på, at den kan indgå i arbejdet med de vandplaner der skal være klar i 2015.

Denne rapport er udarbejdet af forskningsassistent Mathias Vogdrup-Schmidt og seniorforsker Brian H. Jacobsen, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi ved Københavns Universitet. Følgegruppen har bestået af kontorchef Harley Bundgård (projektleder), Mogens Kaasgaard samt Nils T. Daell Kristensen, alle fra Naturstyrelsen og Jørgen Schou fra Miljøstyrelsen.

Sammenfatning

Forud for Vandplan 2015 skal der udarbejdes en basisanalyse, herunder en økonomisk analyse af vandanvendelsen i Danmark. Den økonomiske analyse omhandler forsyningspligtsydelserne, der omfatter vandforsyning samt spildevandshåndtering. Formålet er således at beskrive indtægter og omkostninger i relation til princippet om omkostningsdækning ved tjenesteydelser i relation til vand. Målet er endvidere at beskrive prisstrukturen og give langsigtede prognoser for udbud og efterspørgsel efter vand i vandområdedistrikterne i Danmark.

Den økonomiske analyse har vist, at selvom der forventes en svag stigning i antallet af indbyggere i Danmark frem mod 2021, så forventes det samlede vandforbrug fra befolkningen ikke at stige, idet der de seneste år er opnået en reduktion i vandforbruget pr. indbygger. Vandforbruget i husholdninger er således faldet fra ca. 50 m³ pr. person pr. år i 1997 til 40 m³ pr. person pr. år i 2011.

Dertil kommer, at industriens vandforbrug har stabiliseret sig på et relativt lavere niveau. Det har dog betydning for det samlede vandforbrug, at den mængde, der er anvendt til markvanding, er steget de seneste år. Imidlertid er opgørelsen af denne mængde relativ usikker. Det samlede totale forbrug ligger dog under tidligere tiders forbrug, og med de nuværende tendenser forventes der ikke en stærk stigning i behovet for grundvand.

I en vurdering af grundvandets kvantitative tilstand, som er indeholdt i udkast til vandplaner for den første planperiode, fremgår det, at der i store dele af landet er en relativt ringe kvantitativ tilstand, dvs. at der indvindes relativt for meget vand i forhold til grundvandsdannelsen.

Forsyningsenhederne opererer efter "hvile i sig selv"-princippet, hvorved udgifter og indtægter til vandforsyning og spildevandsrensning udlignes. Konkurrencestyrelsen fører tilsyn med, at der sker fuld betaling for vandforsyning og spildevandsrensning, samtidig med at der løbende stilles effektivitetskrav, således at vandprisen ikke er unødvendig høj. De samlede omkostninger til vandforsyning og spildevand for forsyningsselskaberne udgør 10,7 mia. kr. i 2012 mod 6,9 mia. kr. i år 2000 svarende til en årlig stigning på ca. 4 %. Derudover indkræves en række afgifter på forsyningspligtsydelserne, der i år 2012 udgør minimum 5,1 mia. kr. inklusive moms. Det skønnes, at afgifterne i 2012 overstiger myndighedernes udgifter i vandsektoren med ca. 800 mio. kr., idet det skønnes at myndighedernes udgifter kan være ca. 1,7 mia. kr. årligt.

Regionalt er der betydelig forskel på prisen på drikkevand. Sjællænderne betaler generelt mere end jyderne for deres drikkevand, hvilket korrelerer med tilgængeligheden af grundvand. Prisen på spildevandsrensning er derimod omtrent den samme landet over, dog således at omkostningen pr. m³ er lavest i områder, hvor den behandlede mængde er stor som fx i København.

Husstande betaler ca. 5.000 kr. årligt for at få og bortlede vand. Forbrugerne har over tid betalt en stigende pris for vandet, men da også indkomsterne er steget, betales derfor fortsat ca. 1,7 % af indkomsten for drikkevand og håndtering af spildevand.

Generelt betaler landbruget ikke fuld pris for hele deres vandforbrug. Landbruget betaler således ikke afgifter på vandforbrug for markvanding, der typisk kommer fra egen boring. Såfremt der skulle betales samme afgift for vandanvendelsen som husholdningerne, ville det have store økonomiske konsekvenser for de fleste af de landmænd, der i dag vander markerne. Samme problematik kan gøre sig gældende for andre erhverv med egen indvinding.

Danmark har over en lang årrække siden slutningen af 1980'erne gennemført en række indsatser for at forbedre overflade- og grundvandskvaliteten. Disse indsatser er finansieret af både staten, kommunerne, industrien og landbrugserhvervet. Der er over en længere årrække opnået en betydelig reduktion af både kvælstof- og fosfortabet til

vandmiljøet. De samlede omkostninger vurderes at overstige 4 mia. kr. årligt, men det er svært at opgøre beløb entydigt, da det er sket over en lang periode, og der ikke er foretaget efterfølgende økonomiske vurderinger af alle vandmiljøtiltag.

1. Introduktion

1.1 Formelle krav

Som del af den samlede basisanalyse, der skal udformes i forbindelse med udarbejdelsen af Vandplan 2015, skal der foretages en økonomisk analyse af vandanvendelsen jævnfør miljømålsloven § 6, der implementerer kravet i Vandrammedirektivets artikel 5 om en økonomisk analyse af vandanvendelsen. De mere detaljerede krav er indeholdt i ”Bekendtgørelse om udarbejdelse af økonomisk analyse til brug for vandplaner” (BEK nr. 39 af 19/01/2011), hvoraf det i § 4 fremgår:

At den økonomiske analyse skal indeholde tilstrækkelige oplysninger i tilstrækkelig detaljeringsgrad (under hensyntagen til omkostningerne ved at indsamle de relevante data) til, at der kan foretages:

- ”1) de relevante beregninger, som er nødvendige for i overensstemmelse med lovens § 6 at tage hensyn til princippet om omkostningsdækning ved tjenesteydelser vedrørende vand (forsyningspligtydelsen), under hensyntagen til langsigtede prognoser for udbud og efterspørgsel efter vand i vandområdedistriktet, og om fornødent
 - a) overslag over mængder, priser og omkostninger ved tjenesteydelser vedrørende vand, og
 - b) overslag over relevante investeringer, herunder prognoser for sådanne investeringer.”

Det fremgår endvidere af § 4 i ovenstående bekendtgørelsen, at der også skal foretages et skøn af, hvilken kombination af foranstaltninger vedrørende vandanvendelser der er den mest omkostningseffektive, med henblik på at de kan indgå i indsatsprogrammet. Denne del er imidlertid ikke omfattet af nærværende analyse men vil ske senere ved udarbejdelse af vandplanerne.

Denne analyse kan således medvirke til at danne grundlag for de analyser, der indgår i vandrammedirektivets artikel 9 omfattende princippet om fuld dækning af alle omkostninger i forbindelse med forsyningspligtydelser.

1.2 Metodeforudsætninger

Vandrammedirektivet omhandler en række vandanvendelser som fx badevand, kystvand, vandløb og søer m.fl. ud over drikkevand og spildevandshåndtering, der er i fokus i denne analyse. De resterende vil kun blive berørt periferært, hvor det findes relevant.

Vandrammedirektivets artikel 2, stk. 38 anfører omkring forsyningspligtydelsen, at

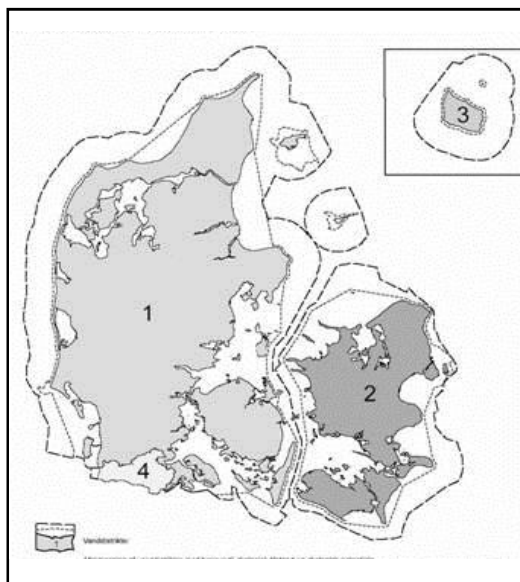
”Ved tjenesteydelser vedrørende vand (»forsyningspligtydelse«) forstås her alle ydelser, som for husholdninger, offentlige institutioner eller økonomiske aktiviteter af enhver art stiller følgende til rådighed:

- 1) indvinding, opmagasinering, oplagring og behandling af samt forsyning med overfladevand eller grundvand,*
- 2) anlæg til opsamling og rensning af spildevand med efterfølgende udledning til overfladevand.”*

Ved vandanvendelse forstås jf. vandrammedirektivets artikel 2, stk. 39 *”forsyningspligtydelser sammen med anden aktivitet i henhold til artikel 5 og bilag II.”* Det kan således eksempelvis være vand brugt som afkøling.

Denne analyse vil omhandle udnyttelsen af grundvandsreserverne i Danmark, hvorimod udnyttelse/indvinding af overfladevand og havvand kun vil blive berørt kortvarigt i de relevante afsnit. Dette skyldes, at overfladevand kun i meget ringe udstrækning anvendes i stedet for grundvand i bl.a. dambrug, og at havvand i Danmark ikke agerer som substitut for grundvand og bliver anvendt til andre formål. De økonomiske aspekter af spildevandshåndtering er et centralt element i analysen, hvorimod problemstillinger omkring forurening af grundvand ikke indgår.

Danmark er inddelt i fire vanddistrikter jævnfør nedenstående figur. I nærværende dokument vil analyserne være inddelt på tre hovedanalyseområder: 1) Jylland og Fyn, 2) Sjælland og Øerne og 3) Bornholm. Således slås vanddistrikt 1 (Jylland og Fyn) sammen med det internationale distrikt 4 i de fremadrettede analyser, idet selvstændigt relevante data for sidstnævnte distrikt ikke er tilgængelige, blandt andet fordi distriktet ikke følger kommunegrænserne. Det drejer sig imidlertid om et såvel arealmæssigt som befolkningsmæssigt lille område, hvor der ikke gælder særlige forhold for vandanvendelsen, hvorfor det vurderes, at den samlede analyses validitet ikke påvirkes af, at der ikke udføres to separate analyser for hhv. distrikt 1 og 4.



FIGUR 1. VANDDISTRIKTER I DANMARK. KILDE: MILJØMÅLSLOVENS BILAG 1.

De økonomiske analyser er baseret på budgetøkonomiske opgørelser, hvorfor der ikke er sket en omregning til velfærdsøkonomiske omkostninger.

Af de formelle krav vil § 4, stk. 1, litra b ikke blive bearbejdet her, mens indsatsprogrammerne, der udarbejdes i relation til vandplanerne, vil indeholde nærmere angivelser af mulige virkemidler og deres omkostningseffektivitet.

1.3 Disposition

Analysen starter med en generel karakteristik af de relevante områder for analysen med beskrivelse af bl.a. geografi, økonomiske nøgletal og vandindvindingens størrelse for de tre vanddistrikter, der analyseres; nemlig Jylland/Fyn, Sjælland/Øerne og Bornholm.

Derefter vil påvirkningerne af fremtidens vandforbrug blive gennemgået for bl.a. husholdninger, industri og landbrug.

I det efterfølgende kapitel foretages den økonomiske analyse med henblik på at sammenligne omkostningerne og finansieringen af forsyningspligtsydelserne.

Slutteligt vil perspektiveringen knytte relevante kommentarer til analysen og klarlægge områder og punkter med behov for yderligere analyse, udover hvad der har været muligt i denne analyse.

1.4 Datagrundlag

Datagrundlaget stammer fra bl.a. Danmarks Statistik, GEUS, DANVA, et antal relevante kommuner samt en række faglige rapporter.

I de tilfælde, hvor det ikke har været muligt at indhente opdaterede tal i forhold til de første vandplaner, er vurderingen foretaget på baggrund af de tal, der indgik i den tidligere økonomiske analyse af vandanvendelsen i bl.a. bilag 8 i den første generation af Vandplanerne.

2. Generel karakteristik

Dette afsnit giver en generel beskrivelse af vanddistrikternes geografi, befolkningstal og indkomst. Dette følges op af en vurdering af vandindvinding og vandudnyttelsen samt punktkildeudledninger.

2.1 Geografi

2.1.1 Jylland og Fyn

Jylland er Danmarks hovedland, og det grænser op til Tyskland i syd. Jylland udgør ca. 29.777 km² og dermed mere end 2/3 af Danmarks samlede areal. Største by i Jylland – og næststørste i Danmark – er Aarhus, der har et indbyggertal på ca. 315.000 personer. Aarhus har med sin centrale placering stor betydning erhvervs- og handelsmæssigt for Jylland. Også Jyllands andenstørste by, Aalborg i nord, er med sine ca. 100.000 indbyggere et vigtigt knudepunkt i hovedlandet. Af andre handelsbyer kan nævnes Esbjerg, Herning og Kolding.

Fyn er Danmarks tredjestørste ø og ligger centralt placeret mellem Jylland og Sjælland. Øen er 2.984 km² og er omgivet af en lang række småøer. Hovedbyen på Fyn er Odense, der med sine ca. 169.000 indbyggere er Danmarks tredjestørste og over seks gange så stor som Fyns andenstørste by, Svendborg. Figur 2 viser kort over Jylland og Fyn med største byer.



FIGUR 2. JYLLAND OG FYN MED STØRRE BYER. KILDE: GOOGLE MAPS.

2.1.2 Sjælland og øerne

Sjælland udgør sammen med de store øer Lolland, Falster og Møn til sammen 9.024 km² og ligger i det østlige Danmark. Sjælland er den største af øerne, hvor også hovedstaden København med sine ca. 1,2 mio. indbyggere (inkl. opland) er beliggende ud til Øresund. København er det altoverskyggende handels- og erhvervscentrum for øerne, ligesom byen er politisk, kulturelt og finansielt centrum for hele landet. Figur 3 viser kort over Sjælland og øerne med største byer.



FIGUR 3. SJÆLLAND OG ØER MED STØRRE BYER. KILDE: GOOGLE MAPS.

2.1.3 Bornholm

Beliggende i Østersøen nord for Polen og syd for Sverige udgør Bornholm (med Ertholmene) den østligste del af dansk territorium. Øen er ca. 588 km². Det urbane center på Bornholm er Rønne, der med sine ca. 14.000 indbyggere udgør øens største byområde og derfor rummer de fleste centrale funktioner på øen som sygehus, uddannelsesinstitutioner, detailhandel mv. Lidt over halvdelen af øens beboere bor i de fem største byer tilsammen. Figur 4 viser Bornholm med de største byer.



FIGUR 4. BORNHOLM MED STØRRE BYER. KILDE: GOOGLE MAPS.

2.2 Befolkningstal

Tabel 1 giver et overblik over befolkningstallet i de tre analyseområder i 2008 og 2013 samt den procentvise ændring herimellem. Derudover gives områdernes andel af Danmarks samlede befolkning.

I Jylland og Fyn bor tilsammen lidt over halvdelen af landets befolkning, og de har oplevet en svagt voksende befolkning over de seneste fem år med 1,5 % vækst. På Sjælland og øerne bor lidt under halvdelen af landets befolkning, men her er

der siden 2008 sket en større vækst i befolkningstallet, formentlig drevet af stor tilflytning til København fra alle dele af landet.

Bornholm huser under 1 % af landets befolkning, og det store fald på næsten 5 % i befolkningstal skyldes stor fraflytning fra øen; hovedsageligt til København. Faldet har derfor kun meget ringe betydning for befolkningstallet i øvrige analyseområder og landet som helhed. Øens isolerede placering og lille befolkning betyder, at vandforbruget her ingen større indflydelse har på landets vandforbrug.

Befolkningstætheden i distrikterne er vist i tabel 1, hvor Sjælland og øernes tætboende befolkning på 278 personer/km² springer i øjnene i forhold til de øvrige distrikter og landsgennemsnittet på 130 personer/km². Igen er København stærkt medvirkende til dette resultat. Dette medvirker til at forklare udnyttelsesgraden af den bæredygtige vandressource vist i kapitel 2.5.

Samlet er der tale om en fortsat jævn stigning i befolkningstallet de senere år. Fra 1997 til 2013 er landets befolkning steget med 6,2 %. Det er altså de to store vanddistrikter, der har betydning for vandanvendelsen, men med forskellige udfordringer i forbindelse hermed, som vil blive uddybet senere. Den fremtidige udvikling i befolkningstallet diskuteres også i næste kapitel.

Befolkningstal	2008	2013	Ændring, %	Andel af total, 2013, %	Befolkningstæthed, personer/km ²
Jylland og Fyn	3.010.539	3.054.201	1,5	54,5	93
Sjælland og øerne	2.422.339	2.507.620	3,5	44,8	278
Bornholm	42.913	40.807	-4,9	0,7	69
Total	5.475.791	5.602.628	2,3	100	130

TABEL 1. OVERBLIK OVER BEFOLKNINGSTAL. KILDE: DANMARKS STATISTIK OG EGNE BEREKNINGER.

2.3 Bruttonationalprodukt

Nedenfor ses en opgørelse over vanddistrikternes økonomi præsenteret som bruttonationalprodukt (BNP), som giver en indikation på den økonomiske situation i de enkelte områder. BNP er en aktivitetsbaseret opgørelse over værditilvæksten i produktionen i et land, men den er her opdelt på de tre distrikter. Den økonomiske aktivitet er et hyppigt brugt begreb til at beskrive et områdes velstand og væksten i samme. Landet er økonomisk set delt lige op imellem det vestlige og de østlige distrikter. Igen udgør Bornholm en meget lille del af den samlede værdi med kun en halv procent af det samlede BNP. På trods af at Sjælland og øerne har ca. 20 % færre indbyggere end Jylland og Fyn, genererer de to distrikter næsten samme BNP med kun 3 % forskel heri. Interessant er det altså at se, hvordan BNP pr. indbygger fordeler sig, hvor Sjælland og øerne placerer sig i front stærkt drevet af Københavnsområdet. Jylland og Fyn følger efter med en værdi lidt under landsgennemsnittet, mens Bornholm indtager en klar sidsteplads.

Økonomisk set følger opdelingen i vanddistrikter ikke den økonomiske aktivitet, da der er ganske betydelige forskelle indenfor vanddistrikterne. Fx ligger Vestsjællands BNP meget lavt og på niveau med Bornholms, mens Københavns er over dobbelt så højt. Tabel 2 giver dog et overblik over økonomien i vanddistrikterne, og for sammenligningen med øvrige indikatorers skyld fastholdes inddelingen.

Danmarks Statistik angiver, at fra 1997 til 2011 er landets BNP vokset med 16,6 % i faste priser, og BNP pr. indbygger er vokset med 10,7 % ligeledes i faste priser. Dette vil blive sammenholdt med udviklingen i vandforbruget senere.

Bruttonationalprodukt, mia. kr.	2011	% af total	BNP pr. indbygger, kr.
Jylland og Fyn	868,8	50,5	284.000
Sjælland og øerne	843,0	49,0	320.000
Bornholm	8,9	0,5	215.000
Total	1.720,7	100,0	294.000

TABEL 2. BRUTTONATIONALPRODUKT SAMT BNP PR. INDBYGGER I VANDDISTRIKTERNE. KILDE: DANMARKS STATISTIK.

2.4 Hustandsindkomst

Nedenstående tabel 3 giver et overblik over husstandenes disponible indkomst i de tre vanddistrikter. De er udregnet som et groft overslag for gennemsnittet i områderne, idet en husstand er et gennemsnit af alle familier (med og uden børn). Værdien angiver den mængde, en familie har tilbage til forbrug efter at have betalt skat, hvorved der altså er taget højde for forskellige i skattetryk i de forskellige områder og evt. omfordeling af skatteprovenu distrikterne imellem. Det ses, at Sjælland og øerne ligger højest med 324.000 kr., mens Jylland og Fyn ligger lidt lavere med 315.000 kr. Bornholm ligger noget lavere end de to øvrige med 283.000 kr. i disponibel indkomst for en husstand. Dette kan have betydning for den procentmæssige andel af indkomsten, der går til vandforsyning m.m. distrikterne imellem, som vil blive beskrevet yderligere senere.

Vanddistrikt	Indkomst/husstand
Jylland og Fyn	315.000 kr.
Sjælland og øerne	324.000 kr.
Bornholm	283.000 kr.

TABEL 3. GENNEMSITLIG INDKOMST EFTER SKAT PR. FAMILIE I 2011. KILDE: DANMARKS STATISTIK, EGNE BEREKNINGER.

2.5 Vandindvinding

Grundvandsforekomsterne i Danmark er fra jordoverfladen og nedad opdelt i tre definerede niveauer: terrænnære, regionale og dybe.

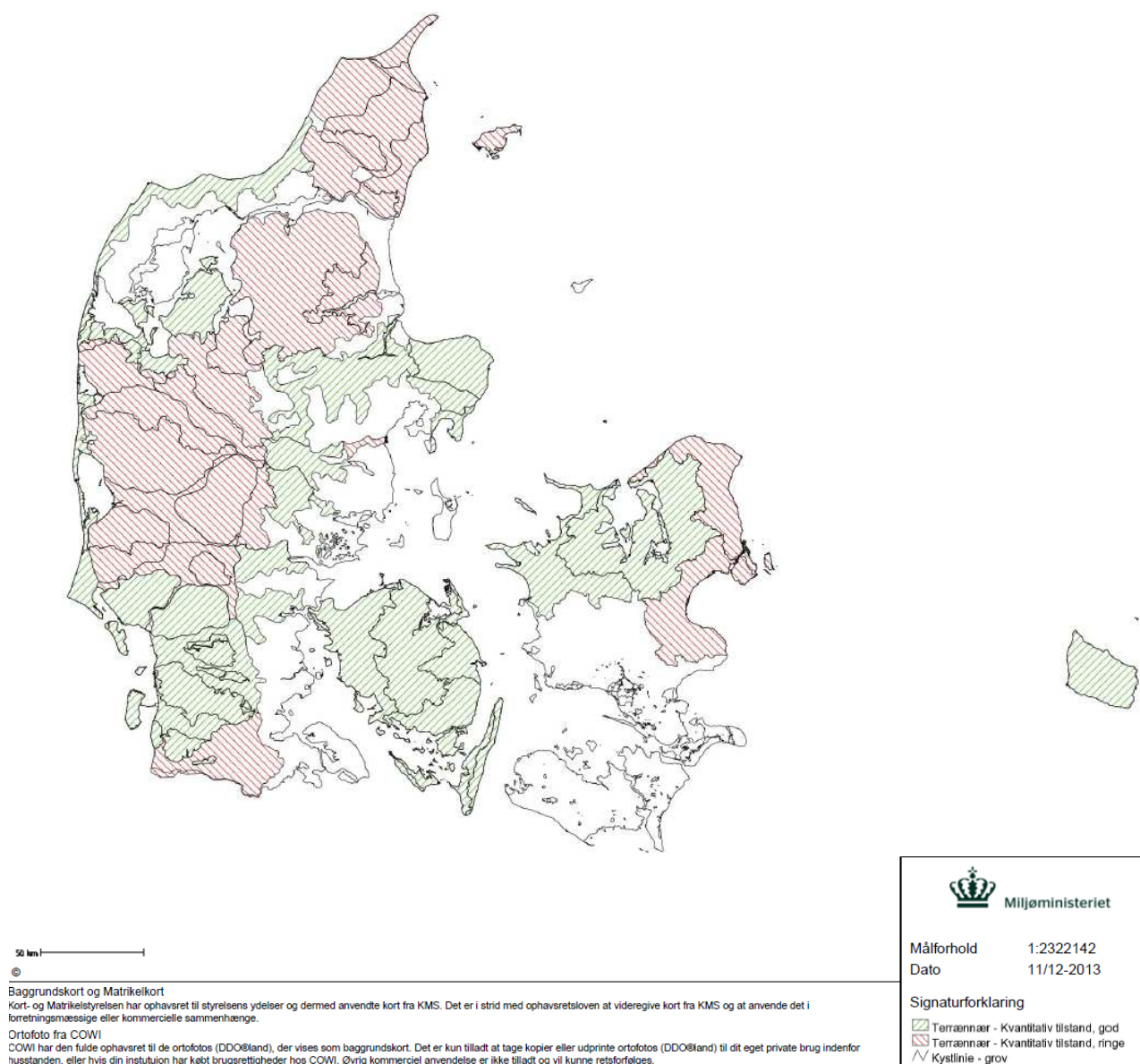
Terrænnære grundvandsforekomster har direkte kontakt til vandløb. De består af sand fra terrænoverfladen og ned til ca. 25 m dybde. Der vil altså ikke altid være en naturlig, vandstandsende nedre grænse for de terrænnære forekomster.

Regionale grundvandsforekomster ligger under de terrænnære forekomster, består af sand eller kalk og har nogen kontakt til vandløb. De er primært udpeget ved hjælp af en tredimensionel geologisk model og tilrettet efter grundvandsmagasiner fra basisanalysen og resultater fra den afgiftsfinansierede grundvandskortlægning. De er opdelt efter overordnede vandløbsoplande og mindre deloplande.

Dybe grundvandsforekomster har ingen kontakt til vandløb. De opdeles udelukkende efter grænser for de lag af kalk eller sand som de består af, samt overordnede vandløbsplaner.

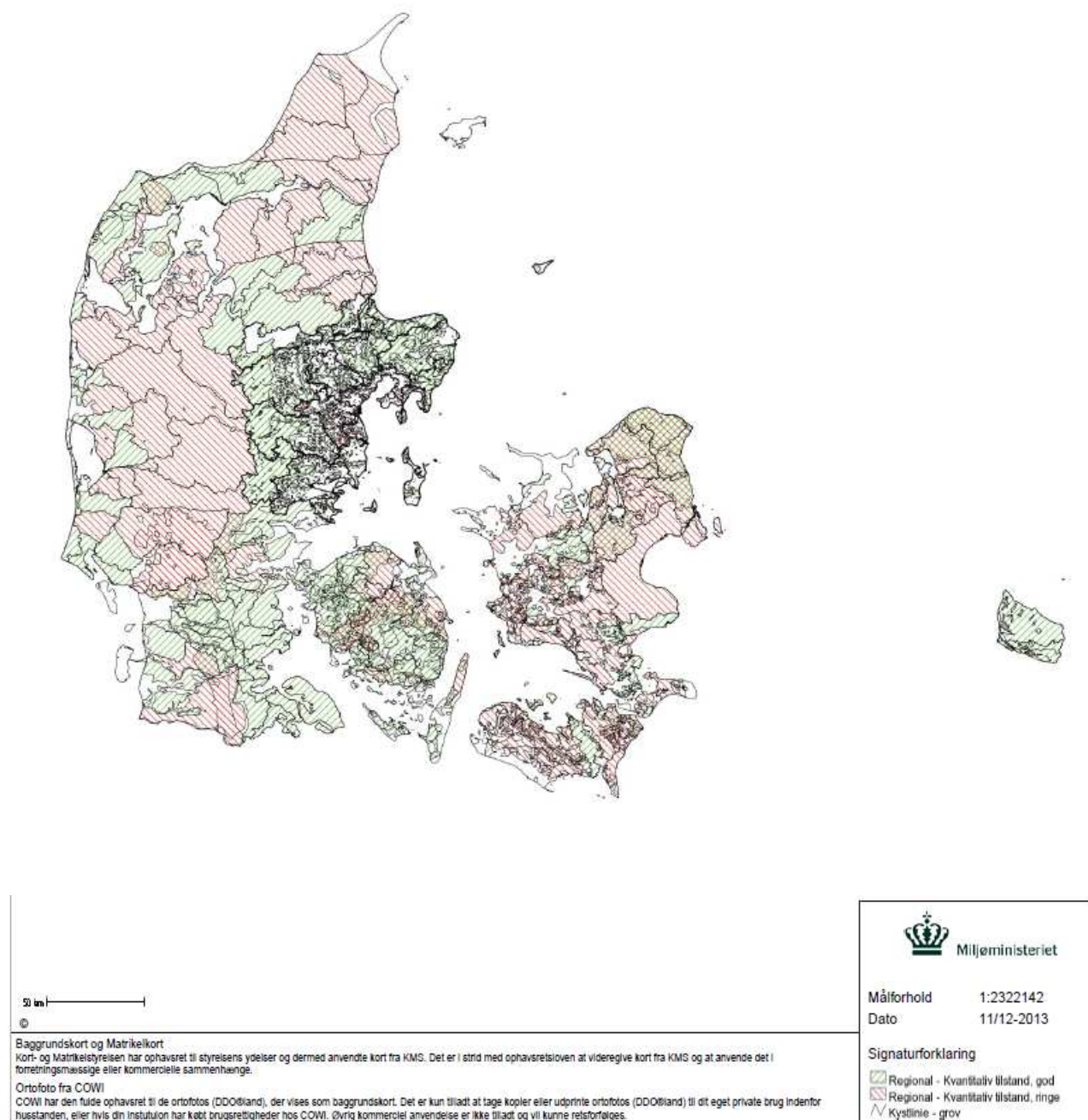
I figur 5-7 er der foretaget en vurdering af den kvantitative tilstand af grundvandet i de 3 niveauer. Her ses på sammenhængen mellem vandindvinding og behov for grundvand på den ene side, og resulterende påvirkning af grundvandsforekomsterne på den anden side.

Grundvandspåvirkningen i det terrænnære grundvand fremgår af figur 5. Markeret med rødt er angivet de områder hvor der er en ringe kvantitativ tilstand, dvs. at der indvindes for meget vand i forhold til grundvandsdannelsen. Det er specielt Midt-Vestjylland, Nordjylland og Hovedstadsområdet der her er påvirket.



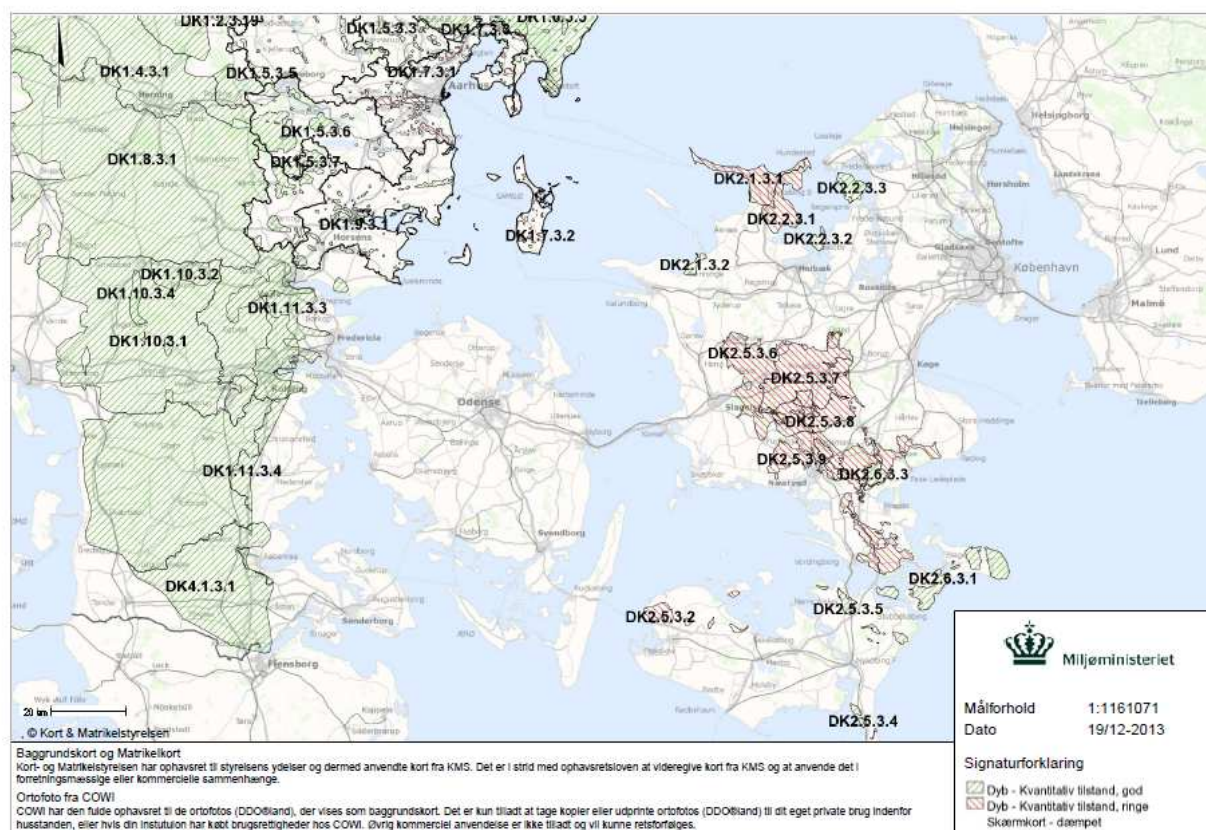
FIGUR 5. UDNYTTELSESGRAD AF GRUNDVANDSMAGASINERNE IFT. GRUNDVANDSFOREKOMSTERNES VANDBALANCE – TÆRRÆNNÆR GRUNDVAND. KILDE: VANDPLANER HØRINGSVERSION 2013. KAN SES NÆRMERE PÅ MILJØGIS PÅ WWW.NST.DK

Figur 6 beskriver påvirkningen på det regionale grundvand. Det fremgår, at den ringe kvantitativ tilstand primært er at finde i Midtjylland, Vestjylland, Nordjylland og store dele af Sjælland. Den ringe kvantitative tilstand i Jylland er således i de samme områder hvor nettonedbøren er størst (figur 8), men også hvor markvanding er størst (figur 19).



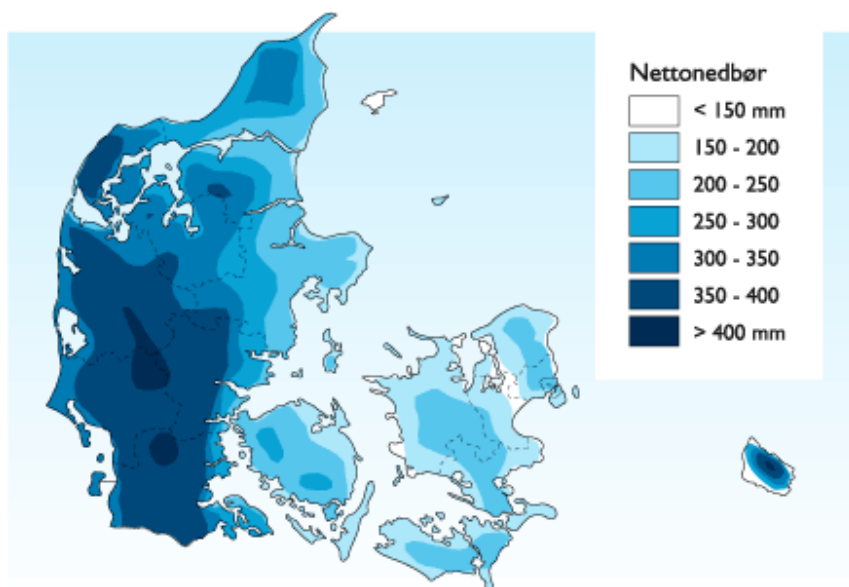
FIGUR 6. UDNYTTelsesGRAD AF GRUNDVANDSMAGASINERNE IFT. GRUNDVANDSFOREKOMSTERNES VANDBALANCE – REGIONAL GRUNDVAND. KILDE: VANDPLANER HØRINGSVERSION 2013. KAN SES NÆRMERE PÅ MILJØGIS PÅ WWW.NST.DK

Figur 7 beskriver påvirkningen på det dybe grundvand. Det fremgår, at den ringe kvantitativ tilstand primært er at finde på Sjælland, hvor påvirkning fra stor grundvandsindvinding påvirker tilstanden.



FIGUR 7. UDNYTTelsesgrad af grundvandsmagasinerne ift. grundvandsforekomsternes vandbalance – det dybde grundvand. KILDE: VANDPLANER HØRINGSVERSION 2013. KAN SES NÆRMERE PÅ MILJØGIS PÅ WWW.NST.DK

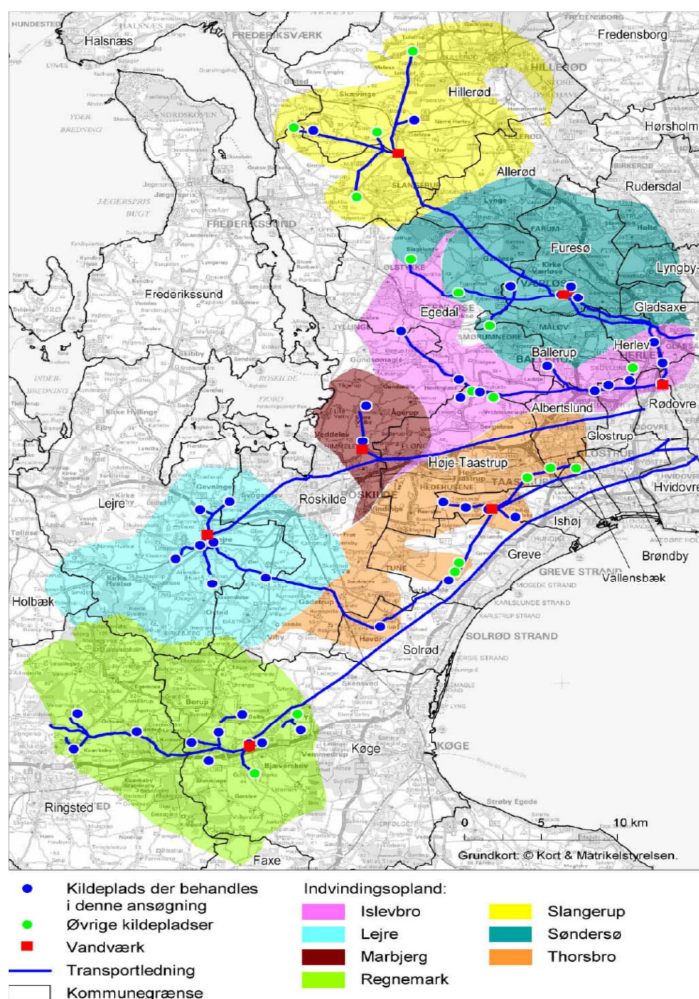
Siden 1998 og frem til og med 2015 kortlægger staten landets grundvandsressourcer for at sikre drikkevandsforsyningen til borgerne. På baggrund af kortlægningsresultaterne laver landets kommuner indsatsplaner, der skal sikre den løbende grundvandsbeskyttelse.



FIGUR 8. NETTONEDBØR I DANMARK. KILDE: GEUS: [HTTP://GEUS.DK/VIDEN_OM/](http://GEUS.DK/VIDEN_OM/)

2.5.1 Vandindvinding i København

For at illustrere den specielle situation i København, hvor befolkningens vandbehov overstiger den tilgængelige og bæredygtige vandressource, er vandindvindingsstrukturen vist på figur 9. Transportledningerne, der er påtegnet med blå, viser, hvordan vandet ledes fra store dele af Sjælland ind mod København by. Der foregår indvinding i det storkøbenhavnske område, men udvidelse af storbyen og nye anlægningsarbejder presser vandindvindingen længere og længere væk. Det ses, at der er kildepladser og transportledninger så langt væk som ved Ringsted og Hillerød; vand der altså transporteres mange kilometer, før det når brugerne. Derudover eksisterer aftaler med bl.a. Roskilde Forsyning og Nordvand, der opererer i Nordsjælland, om nødforsyning, hvorfor vand til københavnere på nogle tidspunkter hentes endnu længere væk. Dette kan betyde, at vandprisen i København vil stige.



FIGUR 9. VANDINDVINDINGSSTRUKTUREN FOR KØBENHAVN, 2011. FIGUREN ER LAVET I ANDEN SAMMENHÆNG, HVORFOR DER BEDES SET BORT FRA DE BLÅ PRIKKER.

KILDE: [HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR/RDONLYRES/93770C28-8DA2-4BFD-86F3-699A164D1338/157579/3_130701_IKKE_TEKNISK_RESUME.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/RDONLYRES/93770C28-8DA2-4BFD-86F3-699A164D1338/157579/3_130701_IKKE_TEKNISK_RESUME.PDF).

2.6 Punktkilder

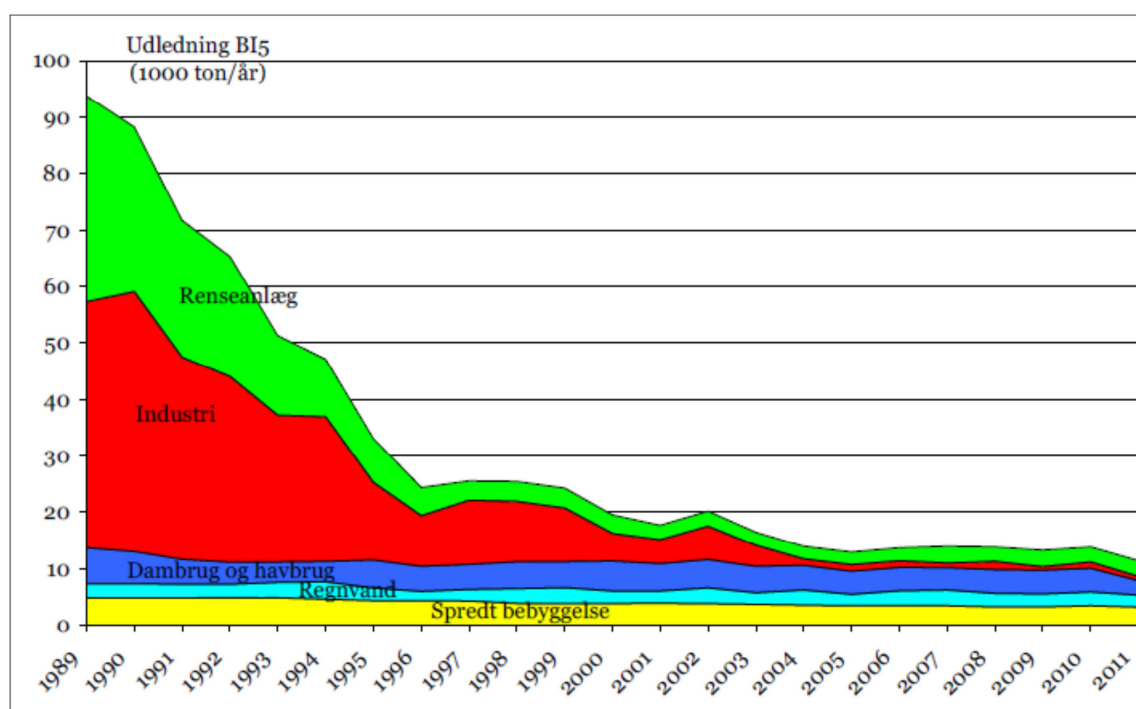
Forurening af særligt overfladevand medtages i korte træk for at give et indblik i udviklingen og status på dette område, ligesom de giver baggrund for den efterfølgende analyse af udgifterne til spildevandsrensning. Belastning fra punktkilder er reduceret betydeligt fra slutningen af 80'erne til i dag, som det ses af figur 10-12, der omfatter BI5, kvælstof og fosfor. Udledninger af bl.a. organisk materiale, kvælstof og fosfor fra industrien og rensningsanlæg er reduceret meget, og den største andel af kvælstof- og fosfortabet kommer i dag fra rensningsanlæggene, selvom også dette er reduceret meget. For organisk stof er den samlede belastning nu næsten kun en tiendedel af for 25 år siden og for kvælstof omkring en

fjerdedel af belastningen i omkring 1990. For fosfor er niveauet i dag en sjettedel af belastningen i 1990. Belastningen fra akvakulturer har haft udsving med svag negativ tendens over tid, mens belastningen fra regnvand og spredt bebyggelse har ligget stort set konstant i perioden. Folketinget besluttede i 1997 en indsats i forhold til spredte bebyggelser, og der i dag er gennemført ca. halvdelen af indsatsen. Hovedparten af de ca. 46.000 resterende ejendomme forventes at indgå i første generation af vandplanerne jf. notat om Vandplanindsatsen for spildevandsrensning fra Naturstyrelsen i 2012.

Udsvingene i 00'erne for rensningsanlæggenes vedkommende tilskrives hovedsageligt variation i de årlige nedbørsmængder, der har stor betydning for vandmængden, der gennemstrømmer rensningsanlæggenes. Der er derfor i første generation af vandplanerne inkluderet overløbsbassiner for at reducere tab ved kraftige nedbørsmængder.

Industriens store fald i udledninger kan i et vist omfang knyttes til deres øgede tilslutning til rensningsanlæg i stedet for som tidligere at udlede direkte i vandløb eller eget rensningsanlæg.

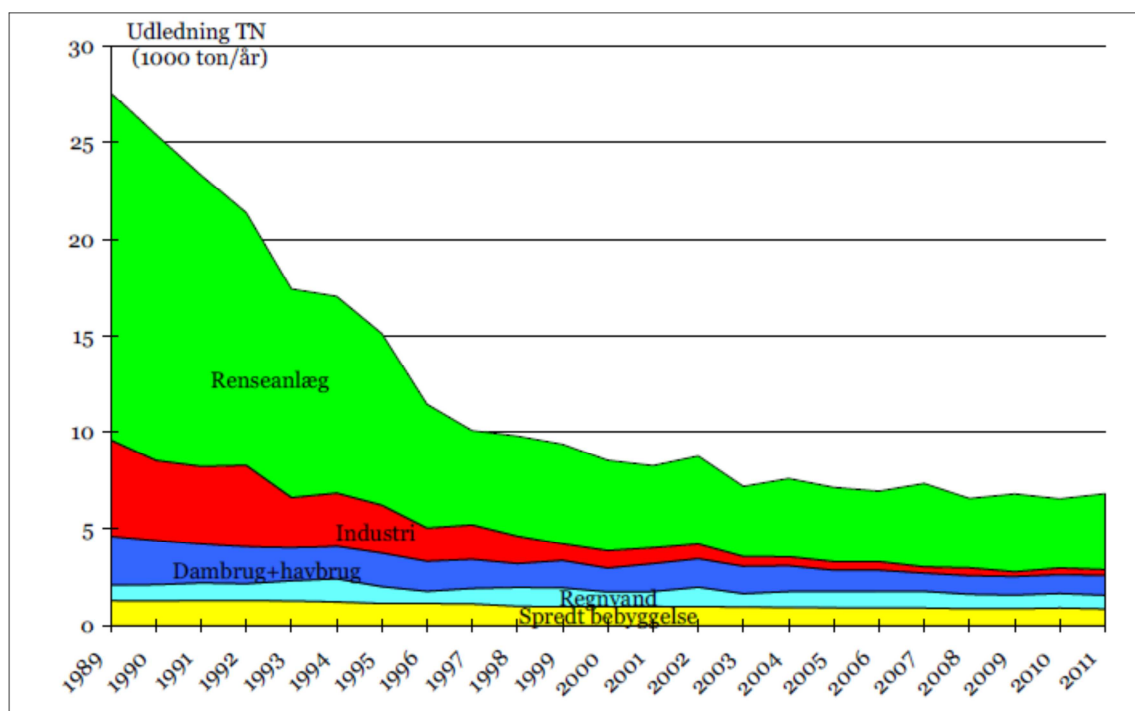
Den store fokus på forbedring af vandkvaliteten i forbindelse med vandmiljøplanerne har drevet udviklingen, men har også givet omkostninger for sektorer, der vil blive beskrevet senere. Tydeligt er det dog, at der er sket væsentlige forbedringer på dette område.



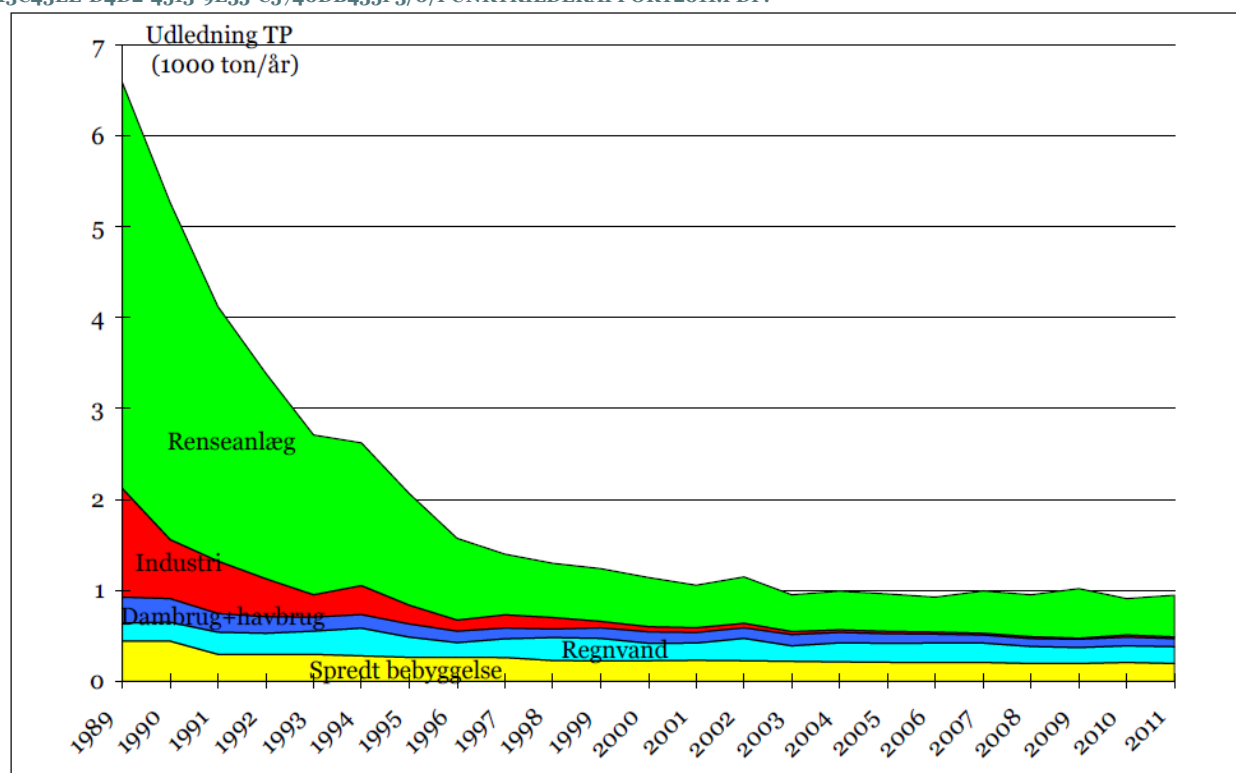
FIGUR 10. DEN SAMLEDE UDLEDNING AF ORGANISK STOF (BI5) FRA 1989 TIL 2011.

KILDE:

[HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR/RDONLYRES/313C43EE-D4D2-4513-9E35-C5740DB435F3/0/PUNKTKILDERAPPORT2011.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/nr/rdonlyres/313C43EE-D4D2-4513-9E35-C5740DB435F3/0/PUNKTKILDERAPPORT2011.PDF).



FIGUR 11. DEN SAMLEDE UDLEDNING AF KVÆLSTOF (N) FRO 1989 TIL 2011. KILDE:
[HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR/RDONLYRES/313C43EE-D4D2-4513-9E35-C5740DB435F3/0/PUNKTKILDERAPPOR2011.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/RDONLYRES/313C43EE-D4D2-4513-9E35-C5740DB435F3/0/PUNKTKILDERAPPOR2011.PDF).



FIGUR 12. DEN SAMLEDE UDLEDNING AF KVÆLSTOF (P) FRO 1989 TIL 2011.

Kilde: <http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/313C43EE-D4D2-4513-9E35-C5740DB435F3/0/Punktkilderappor2011.pdf>

3. Fremtidige påvirkninger af vandforbruget

3.1 Udvikling i befolkning

Frem til år 2021 forventer Danmarks Statistik en jævn, svag stigning i Danmarks befolkning (se tabel 4). Vanddistriktet Jylland og Fyn forventes at gå fra en befolkning i 2013 på 3.054.201 til 3.096.348 i 2021; altså en stigning på ca. 1,4 %. Sjælland og øernes befolkning forventes at gå fra 2.507.620 i 2013 til 2.610.957 i 2021; en stigning på lidt over 4 %. Vanddistrikt Bornholm forventes at fortsætte sit fald i indbyggertal fra 40.715 i 2013 til 37.535 i 2021; altså et fald på næsten 8 %.

Det samlede indbyggertal i Danmark stiger ifølge prognosen således med 2,5 % fra 5,6 til 5,75 mio. mennesker i 2021. Distrikterne og landet som helhed følger altså den jævne befolkningstilvækst beskrevet i kap. 2.2. Hvis vandforbruget pr. indbygger var konstant, kunne man altså forvente en øget privat vandanvendelse på 2,5 %, men som det fremgår af næste kapitel, er dette ikke tilfældet.

Vanddistrikt	Befolkning i 2013 (1000 pers.)	Procentvis ændring 2013-2021	Befolkning i 2021 (1000 pers.)
Jylland og Fyn	3.054	1,4	3.096
Sjælland og øerne	2.508	4,1	2.611
Bornholm	41	-7,8	38
I alt	5.603	2,5	5.745

TABEL 4. PROCENTVIS ÆNDRING I BEFOLKNING I VANDDISTRIKTERNE 2013-2021. KILDE: DANMARKS STATISTIK.

3.2 Udvikling i vandforbrug

DANVA udarbejder hvert år en statistik over udviklingen i vandforbrug. DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening er en branche- og interesseorganisation med 170 vand- og spildevandsselskaber som medlemmer. DANVAs medlemmer leverer samlet forsyninger til 90 % af den danske befolkning.

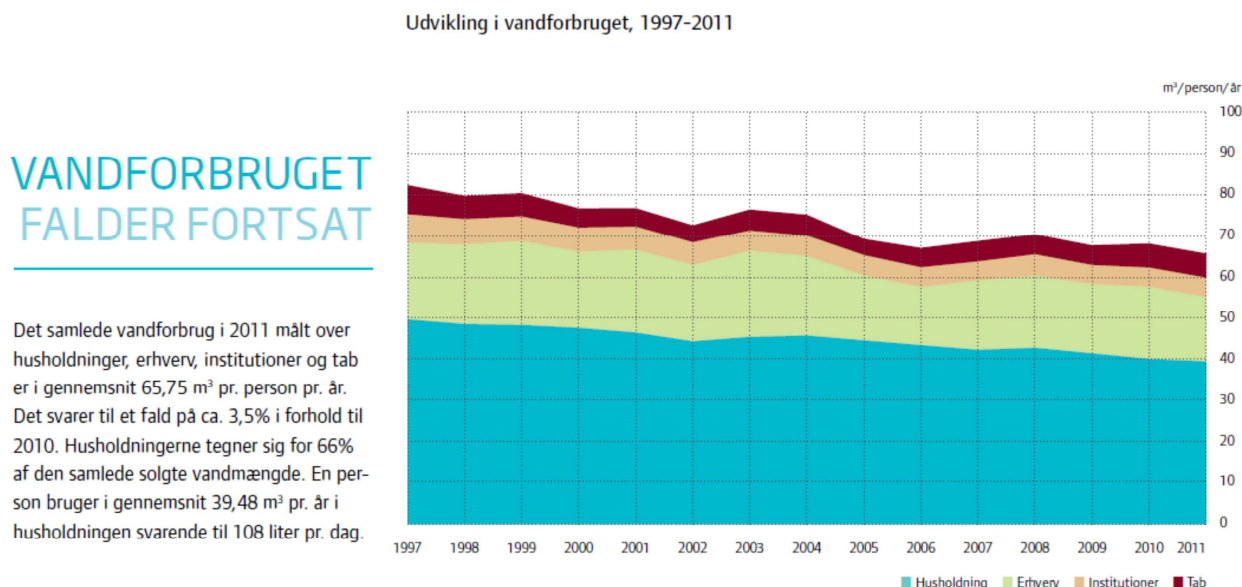
I figur 12 er udviklingen i vandforbrug opgjort for husholdning, erhverv, institutioner og tab i forsyningsnettet for perioden 1997-2011. Figuren viser, at det samlede vandforbrug er faldet fra over 80 m³ pr. person pr. år i 1997 til 66 m³ pr. år i 2011, og at husholdningernes forbrug er faldet fra ca. 50 m³ pr. person i 1997 til 40 m³ pr. person pr. år i 2011 (-20 %). En gennemsnitlig husholdning på 2,5 personer bruger således ca. 100 m³ pr. år i 2011.

Figur 12 indeholder ikke tal for private vandforsyninger og borer til bl.a. markvanding, der er af en betydelig størrelse. Derudover har flere større virksomheder egne tilladelser til vandindvinding. Markvanding og industriens forbrug vil blive gennemgået i detaljer senere. Husholdningers private vandindvinding er ikke i en størrelsesorden, der er afgørende for grafen nedenfor eller det samlede forbrug. Oplysninger fra DANVA indikerer, at ca. 70.000 boliger får vand fra egen boring eller vandforsyning (oplyst af Claus Vangsgård, DANVA).

De følgende mængder for de enkelte vanddistrikter indeholder ligeledes tal for vandforbruget både af private og virksomheder, der er knyttet til fælles anlæg eller andre indvindinger opgivet til kommunen men ikke markvanding og anden industri, hvis det ikke er angivet. Angivelser af størrelsesordner ud fra samlet vandforbrug er altså ud fra samlet

opgjort og indberettet mængde. Da husholdninger er den største vandforbruger, giver disse opgørelser et overblik over forskellene i vanddistrikternes forbrug og eventuelle konflikter herved.

Kommunerne står for indrapporteringen af oppumpede mængder, men flere typer problemer er fundet i denne sammenhæng bl.a. manglende indberetning, dobbeltindberetning og inddragelse af overfladevand. Flere faktorer, der ikke vil blive uddybet yderligere her, påvirker altså tallene, der derved skal ses som størrelsesordner og ikke nøjagtige tal. Dette forventes ikke at have betydning for konklusionerne i analysen.



FIGUR 13. UDVIKLING NATIONALT I VANDFORBRUG 1997-2011. KILDE: DANVA, VAND I TAL, 2012.

Som det ses af figur 12, er vandforbruget pr. person faldet betydeligt siden 1997 på trods af en stigning på 6,6 % i BNP. Det gælder for husholdninger, erhverv og institutioner. Det skyldes udover en øget bevidsthed om den begrænsede vandressource bl.a. indførelse af grønne afgifter på vandforbrug og på udledning af spildevand i midten af 90'erne, og at omkostninger til både vandforsyning og spildevandshåndtering har været stigende gennem perioden.

Forbrugerne har også udvist større bevidsthed om vandforbrug, bl.a. ved opsætning af vandmålere (påbudt fra 1999). Indtil da var vandafgiften baseret på et forbrug på 170 m³ pr. bolig, hvilket gav en tilskyndelse til at installere vandmålere før 1999. Dette har betydet større nøjagtighed i forbrug, der har givet bedre muligheder for at spore vandtab i ledningsnettet, som efterfølgende har kunnet blive udbedret. Dette er dog i en del tilfælde engangsløsninger, og de forventes ikke at give væsentlige løbende reduktioner fremover, selvom der løbende sker ledningsbrud.

Mængden af vand pr. person, der er opgjort som tab, har svinget i perioden, men ligger i 2011 på samme niveau som i 1997. Dette betyder altså et stadig relativt stort tab af vand, der ikke kommer til anvendelse på trods af bedre målinger hos forbrugere m.m. Det er altså stadig muligt at reducere dette tab, men det kan i nogle tilfælde skyldes, at det omkostningsmæssigt ikke er værd at udbedre.

Som tidligere angivet er Danmarks befolkning steget med 5,4 % fra 1997 til 2011. Til sammenligning er husholdningernes vandforbrug pr. person ifølge figur 12 faldet med over 20 %. Erhvervets vandforbrug er faldet med ca. 16 %, og institutionernes vandforbrug er faldet med næsten 30 %. Målt i kubikmeter er vandforbruget altså faldet betydeligt. Ud fra denne opgørelse blev der i 1997 forbrugt ca. 433 mio. m³ vand, mens der i 2011 kun blev forbrugt 367 mio. m³ vand; et fald i perioden på ca. 15 %.

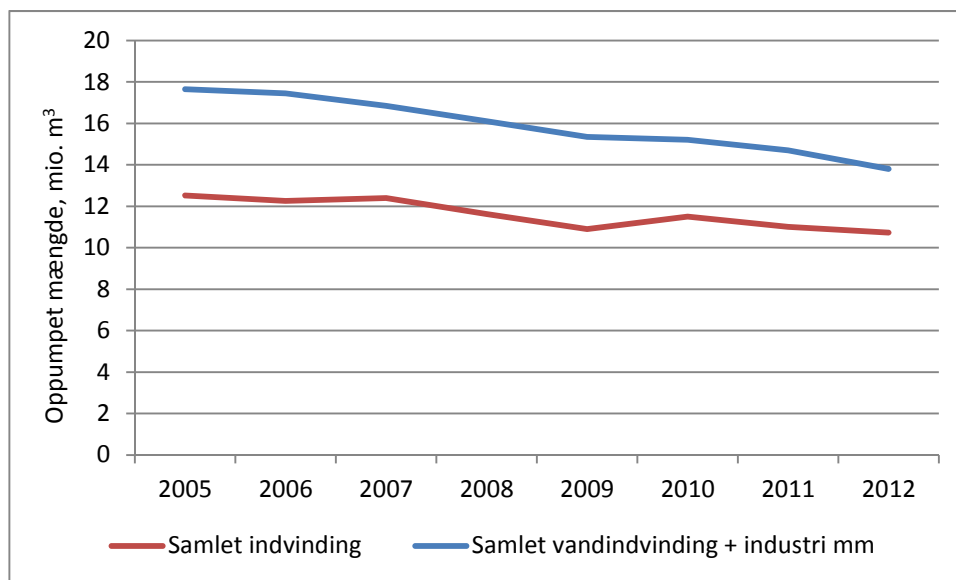
Som nævnt i kap. 2.3. er økonomien vokset betragteligt i samme periode, hvorfor fald i vandforbrug ikke har vist sig at være en hindring for økonomisk vækst. Ud fra disse tal kan det dog ikke siges, hvilke omkostninger erhvervet har haft, og om disse har reduceret væksten.

I de kommende år forventes det, at øgede omkostninger både til drikkevandsbeskyttelse og til spildevandshåndtering (fx kloakrenovering, klimatilpasning af kloakker og nye indsatser som følge af miljømål i vandplaner) vil øge prisen, og det vil give incitament til yderligere vandbesparelser. Da vandforbruget i Danmark ifølge DANVA allerede ligger lavt sammenlignet med andre lande, vurderes potentialet for yderligere besparelser dog at være forholdsvis begrænset. Helt centralt er det dog, at det samlede vandforbrug ingen tydelig positiv korrelation har med befolkningstallet.

3.2.1 Vandforbrug, Jylland og Fyn

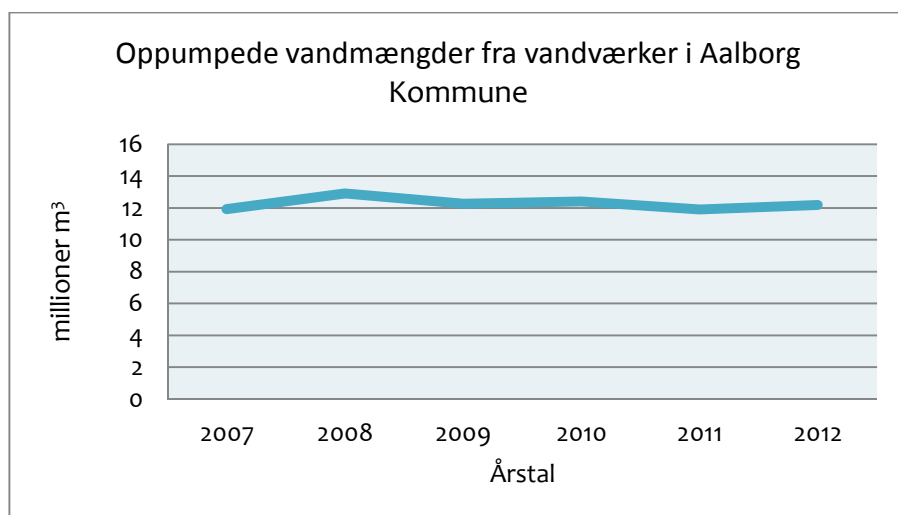
Det største forsyningsområde i Jylland og Fyn-distriktet er Århus kommune, der i deres Vandforsyningsplan 2010-2015 ikke forventer væsentlige ændringer i oplandets vandforbrug på ca. 21 mio. m³ årligt.

For Odense kommune, der er den næststørste kommune i distriktet, var forventningen i 2005, at det samlede vandforbrug i 2018 ville være uændret i forhold til 2004. Som det ses af figur 13, er vandforbruget dog faldet betydeligt fra 12,5 mio. m³ i 2005 til 10,7 mio. m³ i 2012. Industri, landbrug og gartnerier tegner sig for en væsentlig del af vandforbruget, men dette har ligeledes været stærkt faldende. Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke nye fremskrivninger, men en ny vandforsyningsplan iværksættes muligvis udarbejdet i 2014, oplyser Odense Kommune.



FIGUR 14. VANDFORBRUG I ODENSE KOMMUNE 2005-2012. KILDE: ODENSE KOMMUNE, NATUR, MILJØ OG TRAFIK.

I Aalborg Kommune bliver flere og flere ejendomme tilknyttet den almene vandforsyning, og indbyggertallet i Aalborg stiger, og alligevel er vandforbruget stagneret de seneste år. Derfor har Aalborg Kommune valgt ikke at fremskrive vandforbruget i kommunen på det tilgængelige datagrundlag fra tidligere år. Figur 14 viser det stabile vandforbrug fra 2007 til 2012.



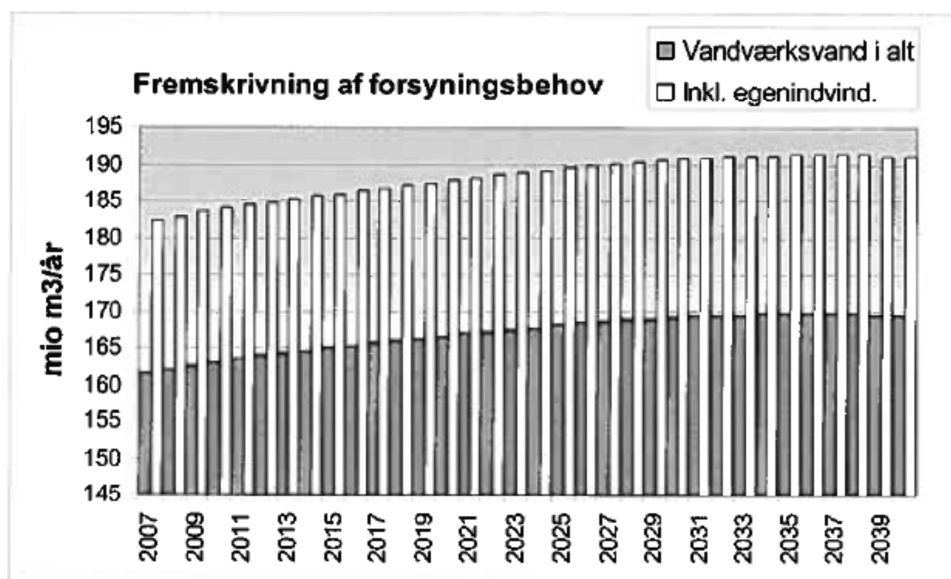
FIGUR 15. VANDFORBRUG I AALBORG KOMMUNE. KILDE: VANDFORSYNINGSPLAN FOR AALBORG KOMMUNE 2009-2020.

Samlet for de største byområder i distriktet har den generelle tendens været stagnation eller fald i vandforbruget på trods af stigende befolkninger. Derfor har man enten valgt at undlade fremskrivninger, da der ingen åbenlys sammenhæng er med gængse parametre som fx befolkningstal, eller fastholde en forventning om stabilt vandforbrug. Dette giver altså ingen grund til større udfordringer eller ændringer indenfor vandforsyningen i distriktet fremadrettet.

3.2.2 Vandforbrug, Sjælland og øerne

På figur 15 ses en prognose for vandforsyning på Sjælland for perioden 2007-2039. Denne estimerer en stigning på ca. 1,6 % i det samlede vandforbrug for perioden 2013-2021 mod en forventet befolkningsstigning på 4,1 %. Derefter forventes forbruget at stige svagt frem mod 2030, hvor en stabilisering forventes. Det ses, at vandforbruget på Sjælland i 2011 netop var 50 % af landets samlede forbrug. Vandforbruget og særligt stigningen er interessant i dette distrikt, da udbuddet som tidligere vist er mindre end efterspørgslen, hvilket potentielt kan være et problem.

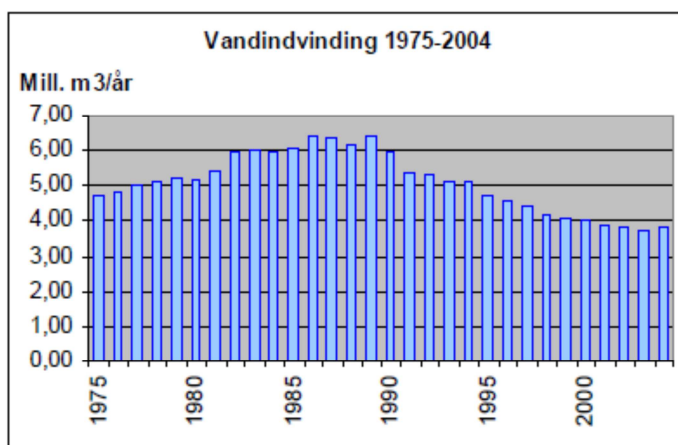
Enhederne på y-aksen er ændret for at synliggøre detaljerne, og det fremgår altså, at vandværksvand i 2013 udgør over 88 % af forsyningen. Denne andel forventes for hele perioden. Det har ikke været muligt at finde specifikke data for den del af distriktet, der er benævnt øerne (ikke Sjælland), men disse øer har et begrænset areal og befolkning, hvorfor det ikke forventes at være udslagsgivende.



FIGUR 16. PROGNOSE FOR UDVIKLING I VANDFORBRUG FOR SJÆLLAND. KILDE: MILJØCENTER ROSKILDE, FORBEDRING AF GRUNDLAG FOR OPTIMERING AF VANDINDVINDINGSSTRUKTUREN PÅ SJÆLLAND, EN PRAGMATISK HÅNDBOG, GRONTMIJ, CARL BRO JULI 2008.

3.2.3 Vandforbrug, Bornholm

Vandforbruget på Bornholm fra 1975 til 2004 er vist på figur 16 med en tydelig faldende tendens fra slutningen af 80'erne og fremefter. Ud fra denne udvikling og den nuværende samfunds- og erhvervsudvikling på Bornholm, må det forventes, at det samlede forbrug ikke vil stige i de kommende år. Mulige stigende tendenser kan dog opstå ved en fuld udnyttelse af de i Regionplanen udlagte arealer til hoteller og sommerhuse. Med et forbrug på under 4 mio. m³ pr. år vil det dog ikke komme i nærheden af tidligere tiders over 6 mio. m³ pr. år, og distriktets forbrug udgør kun omkring 1 % af landets samlede forbrug.



FIGUR 17. VANDINDVINDING PÅ BORNHOLM FOR PERIODEN 1975-2004.
KILDE: VANDFORSYNINGSPÅN FOR BORNHOLMS REGIONSKOMMUNE 2005-2016.

3.3 Industriens vandforbrug

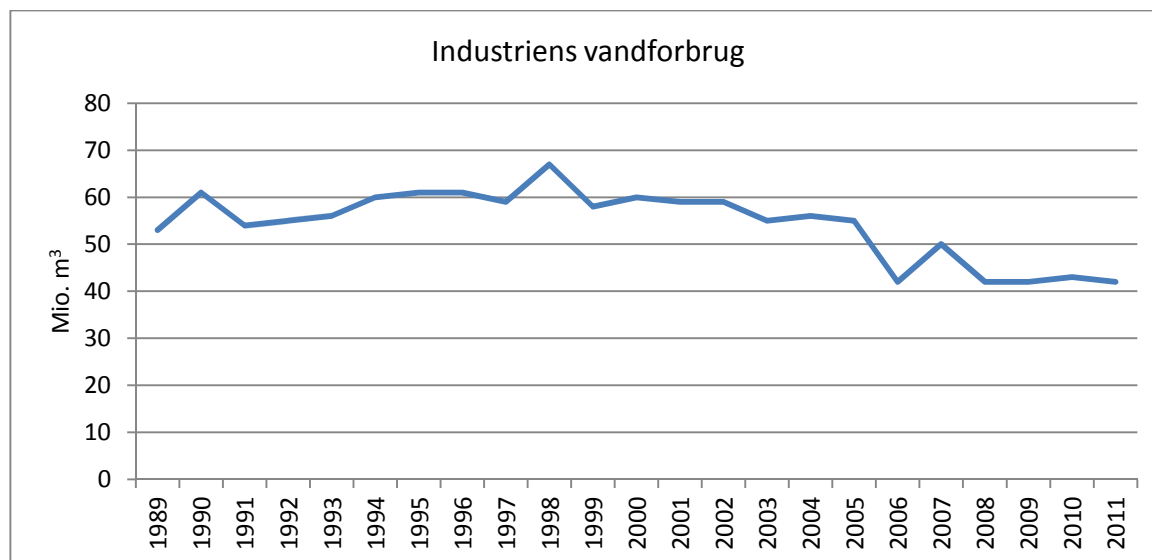
Opgørelser af industriens vandforbrug, der bl.a. fra egne indvindinger, fordelt på vanddistrikterne er ikke umiddelbart tilgængelige, hvorfor denne opgørelse sker på landsplan. Nogle industrier kan have lokal indflydelse på vandforekomsterne, men generelt er industrien af forholdsvis lille betydning for den samlede indvinding, som vil blive beskrevet nærmere nedenfor.

Af vandafhængige industrier skal fødevarerindustrien nævnes som den ubetinget vigtigste, hvorefter kemi- og farmakologivirksomheder følger, men der foreligger dog ikke analyser af de enkelte branchers vandforbrug efter 2004. Kraftvarmeværker er ikke inkluderet i denne oversigt; disse anvender meget store mængder vand til afkøling, men da det hovedsagelig er havvand, har det ingen betydning for grundvandsforekomster og øvrigt vandforbrug, hvorfor det ikke uddybes nærmere.

Industrien har ligesom husholdningerne nedbragt deres vandforbrug, og reduktionen har været 16 % af den andel, der stammer offentlige vandværker. Nedenstående figur 17 viser udviklingen i industriens forbrug af vand fra egen boring og viser et forholdsvis stabilt niveau over årene men med et betydelig lavere niveau fra 2006 og frem. Tallene fra 2007 og 2008 er behæftet med nogen usikkerhed grundet kommunalreformen, men niveauet omkring 42-44 mio. m³ er dækkende for de seneste års forbrug (se figur 17). Grafen indeholder også tal for enkeltindvindinger til husholdninger, anden grundvandsindvinding m.m.

Industriens egne indvindinger ligger på omkring 11 % af vandværkernes indvindinger i 2011, og sammenlagt med de 24 %, industrien bruger af vandværkernes vand, udgør den samlede industri ca. 32 % af den oppumpede mængde bortset fra markvanding m.m., der vil blive beskrevet nedenfor.

Som beskrevet tidligere kan industrien regionalt have betydning for vandforekomsterne; særligt omkring hovedstaden men også på store dele af Sjælland og på Fyn. Med ca. en tredjedel af forbruget er industrien en væsentlig spiller i udnyttelsen af vandforekomsterne, der ligesom husholdningerne dog allerede har nedbragt forbruget væsentligt. Væsentlige ændringer i industriens vandforbrug forventes ikke i fremtiden, men såfremt der ønskes en yderligere reduktion, kan det være nødvendigt med en ny kortlægning af vandforbruget i industrien fordelt på kategorier og vandforsyningskilde.



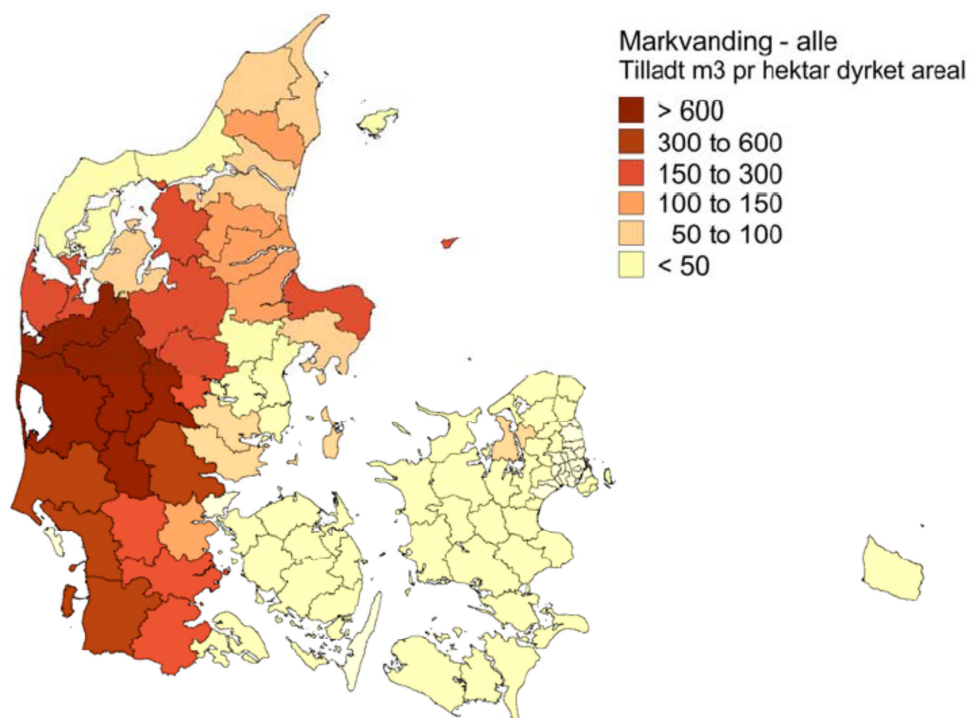
FIGUR 18. INDUSTRIENS VANDFORBRUG FRA EGEN BORING FRA 1989 TIL 2011. KILDE: WWW.GRUNDVANDSOVERVAAGNING.DK.

3.4 Landbrugets vandforbrug

I dele af vanddistrikt Jylland og Fyn, særligt på sandede jorde i det vestlige Jylland, vandes store landbrugsarealer. Markvanding finder også sted i de andre vanddistrikter men i langt mindre grad. Der anvendes oppumpet grundvand til markvanding. Det er jævnfør figur 5-6 indenfor disse områder store områder med ringe kvantitativ tilstand af grundvandet. Der er generelt behov for klarlægning af sammenhængen mellem påvirkningen af grundvandforekomster og vandindvindinger til markvanding lokalt.

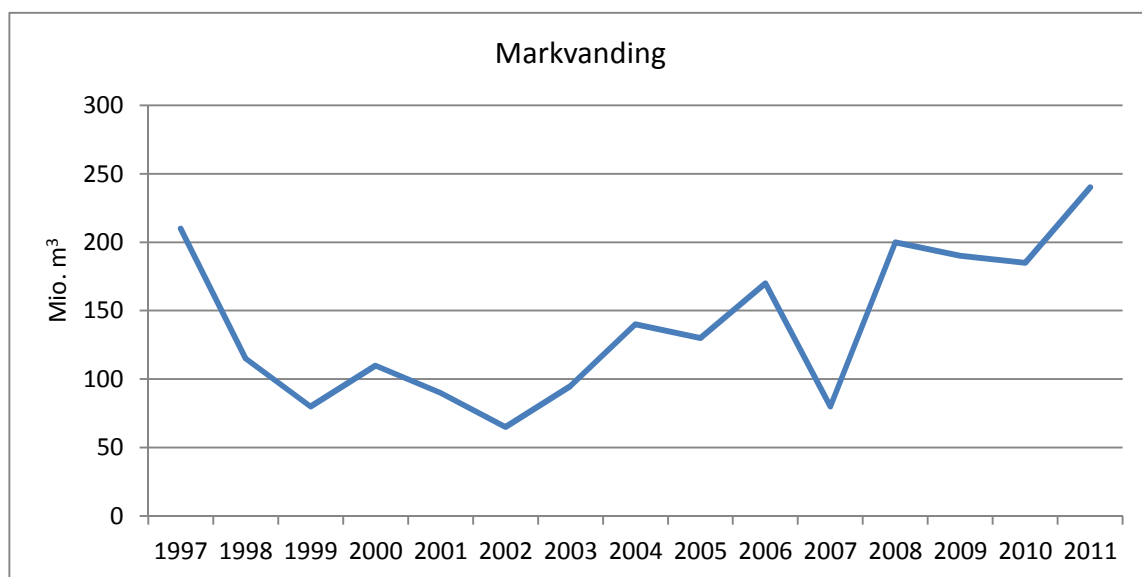
På figur 19 nedenfor er markvandingstilladelserne i 2013 vist grafisk for hele landet. Den tilladte mængde vand til markvanding overstiger i de fleste år det reelle behov. I alt vandes ca. 400.000 hektar. Stor variation i nedbør årene imellem og spredt ud over enkelte år skaber store fluktuationer i behovet for markvanding. Et gennemsnit over en længere årrække viser en anvendelse på ca. 50 % af den tilladte mængde, som det fremgår af Markvandingsgruppens arbejdsnotat fra 2013 udgivet af Naturstyrelsen.

Vandindvinding i fremtiden påvirkes af en lang række faktorer, og særligt er prisen på afgrøder relevant, da højere indtjening muliggør investering i nye anlæg og nyt udstyr, der yderligere kan forbedre økonomien. Den oppumpede mængde øges også ved højere afgrødepriser, da landmandens aflønning i forhold til tid anvendt på vanding af marken er forbedret. De senere års høje priser på bl.a. korn har kunnet bevirke et højere niveau af investeringer i og anvendelse af markvanding, og dette høje niveau forventes med de nuværende markedsforhold at fastholdes i fremtiden. Endvidere kan klimaændringer langsomt øge behovet for vanding i tilfælde af flere tørkeperioder.



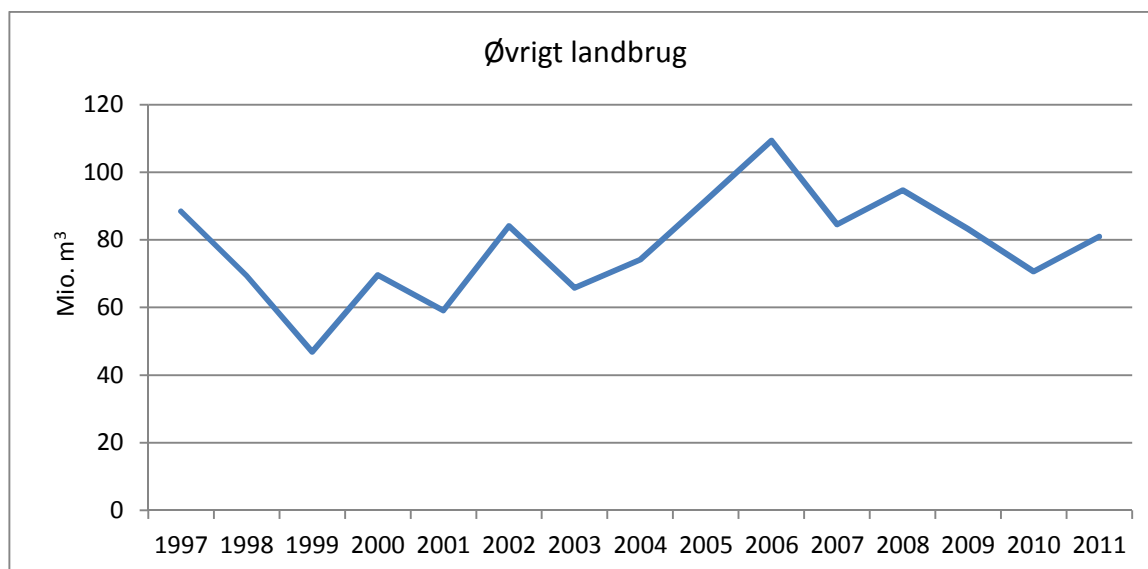
FIGUR19. TILLADELSE TIL MARKVANDING UDTRYKT I KUBIKMETER PR. HA LANDBRUGSJORD, 2013 KILDE:
[HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR/RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/o/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/nr/rdonlyres/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/o/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF)

Der er dog ifølge Markvandingsgruppens notat betydelige vanskeligheder ved at estimere omfanget af vandindvinding, da tallene fra kontrollen af indberetninger om oppumpet mængde, der er fastsat i vandindvindingstilladelsen, er behæftet med en del usikkerhed. Den anvendte mængde udgør, som det fremgår af figur 20, mellem 100-200 mio. m³, hvilket er en betydelig andel af den samlede anvendte mængde på ca. 700 mio. m³. Vejrliget de enkelte år har haft betydning for markvanding over tid, men også en indførelse af et årlig gebyr på tilladelse til markvanding fra 1998 har haft udslag på niveauet. Dette gebyr blev dog afviklet med amterne i 2007. Det høje niveau fra 2008 og frem, der har udgjort 25-30 % af det totale vandforbrug vist på figur 22, forventes at fastholdes fremover. Det er endnu ikke kortlagt, hvorfor denne stigning har fundet sted. Der kan således med udgangspunkt i figur 5 og 6 blive problemer med markvandingstilladelser i Vestjylland, såfremt behovet for markvanding fortsat stiger, da der allerede i dag er en vis påvirkning af grundvandet.



FIGUR 20. MARKVANDING FRA 1997 TIL 2011. DATA FOR 2011 VURDERES UKOMPLET. KILDE: WWW.GRUNDVANDOVERVAAGNING.DK.

Udover til markvanding anvender landbruget også store mængder vand til gartnerier, husdyrvanding, blomstergartnerier samt forskellige afgrøder klassificeret som spiselige afgrøder, der ikke opgøres separat. Hertil hører også dambrugs grundvandsindvinding, der dog er ubetydelig i denne sammenhæng og vil blive gennemgået nærmere efterfølgende. Tallene er udregnet fra figur 20 som forskellen mellem tidligere udregnede mængder for husholdninger og industri m.m. og den totale årlige grundvandsindvinding uden markvanding. Mængderne er vist i figur 21, hvor det ses, at niveauet har svinget meget omkring 80 mio. m³ årligt; dog opleves år med under 50 mio. m³ og over 100 mio. m³. Der kan ikke udledes nogen klar tendens i dette vandforbrug. Niveauet har i forhold til totalforbruget ligget på ca. 12 % årligt og har betydning for dette; dog ikke så meget som markvanding.



FIGUR 21. ØVRIGT VANDFORBRUG I LANDBRUGET SAMT DAMBRUG FRA 1997 TIL 2011. DATA FOR 2011 VURDERES UKOMPLET. KILDE: WWW.GRUNDVANDSOVERVAAGNING.DK.

3.5 Dambrugs vandforbrug

Alle dambrug ligger i Jylland, hvorfor kun et vanddistrikt (inkluderet det internationale vanddistrikt) er berørt. I 2011 var der ifølge Danmarks Statistik 192 dambrug, hvoraf 162 var almindelige traditionelle dambrug, mens der var henholdsvis 17 og 13 af modeldambrug type 1 og type 3. Dertil kommer et lille antal ålebrug og andre anlæg.

Almindelige dambrug opstemmer og indtager vand fra nærliggende åer, hvorefter vandet ledes igennem anlægget. Anlæggene består som hovedregel af kanaler og damme af jord, mens rensningen af vandet sker ved bundfældning, inden vandet ledes tilbage i åen.

Modeldambrug type 1 består ofte af nybyggede betondamme og kanaler. Anlæggene indtager mindre vand fra åer end almindelige dambrug, da vandet recirkuleres. Areal og volumen i anlæggene er derfor mindre, og vandet renses mere før udledning end i almindelige dambrug. Foderkvoten for disse anlæg kan opskrives, da produktionen er mere intensiv og forureningen pr. kg foder er mindre end i almindelige anlæg. De har den fordel, at en omlægning fra almindeligt dambrug til type 1 ikke kræver så store investeringer som etablering af et modeldambrug type 3. Da visse typer af produktion, som æg, yngel og økologiske fisk, kræver en stor udskiftning og gennemstrømning af frisk vand, kan type 1 dambrug være et alternativ, som er miljømæssigt bedre end almindelige dambrug.

Både de almindelige dambrug og type 1 anvender udelukkende overfladevand, der ganske lokalt påvirker vandstanden, men de konkurrerer ikke med andre om vandressourcerne, da alt vandet ledes tilbage i åen umiddelbart efter gennemstrømning.

Modeldambrug type 3 er nybyggede betonanlæg med indtag af grundvand og i mindre udstrækning drænvand. Vandet recirkuleres i dammene mere intensivt end i modeldambrug type 1, og areal og volumen er også her mindre end i almindelige dambrug. Vandet renses ved hjælp af mikrosigter, biofiltre og plantelaguner, før det ledes ud i åen, hvilket gør rensningen mere effektiv. Det kræver større investeringer og mere viden at drive disse intensive anlæg. Det lave antal af disse brug vil ikke påvirke grundvandsindvindingen, og da vandet ledes ud i åen, mindskes vandstanden her ikke; måske endda tværtimod.

Fuldt recirkulerede anlæg (FREA) er anlæg, hvor både indtag (grundvand) og udledning af vand er afkoblet fra åen. I FREA produceres både ål og andre arter. Vandet recirkuleres og renses ved hjælp af mikrosigter og biofiltre. Disse anlæg optræder i så lille et antal, at de ingen betydning har for grundvandsindvindingen.

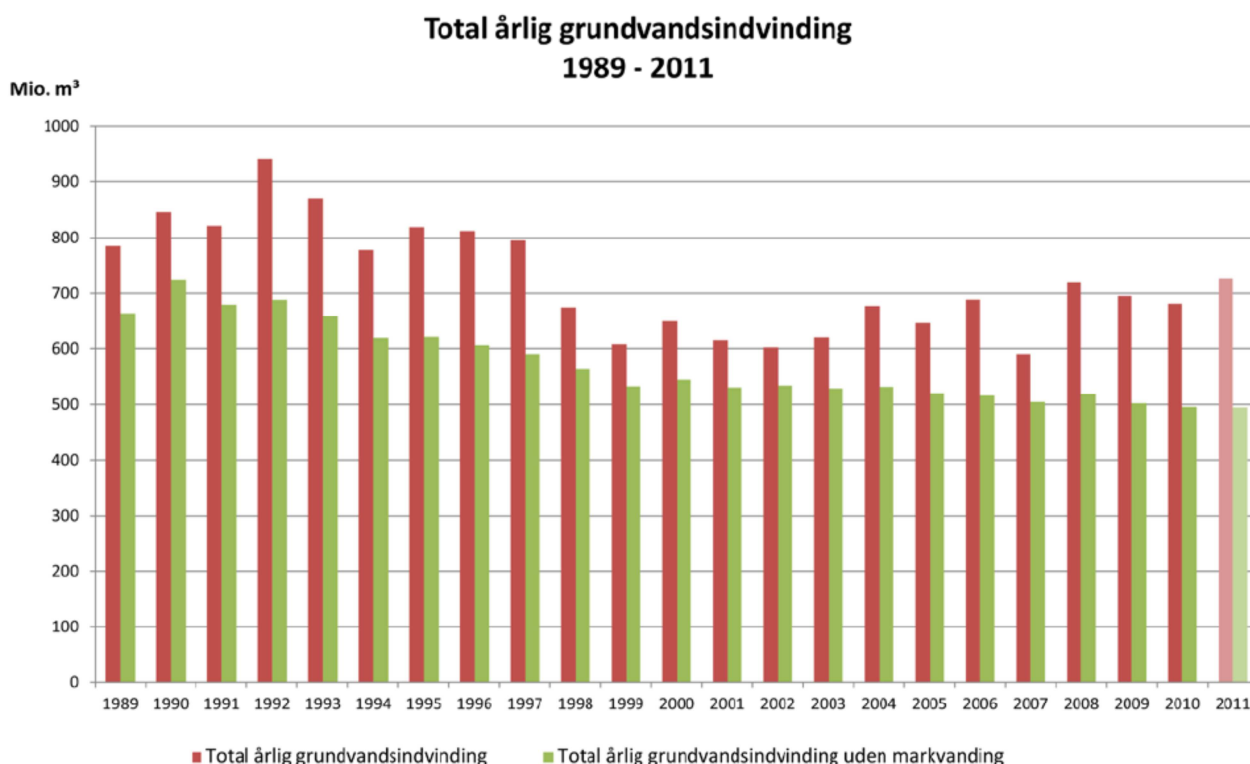
Kommunalbestyrelsen giver vandindvindingstilladelser til de enkelte brug, og heraf er langt de fleste til overfladevand, og brugerne betaler ikke for mængderne, der anvendes eller oppumpes. Dambrugs indvirkning på samlet vandindvinding er ubetydelig, og fokus har da også været på deres belastning af vandmiljøet, som tidligere beskrevet. Dambrug vil derfor kun indgå under udgifter til spildevand.

3.6 Samlet vandforbrug

Figur 22 viser udviklingen i vandforbrug over tid, og den faldende tendens for vandindvindingen uden markvanding genkendes fra tidligere figurer med en stagnation i faldet de sidste fem år. Med de store fald i grundvandsindvinding uden markvanding forventes det at det kan blive vanskeligt at opnå yderligere større nedskæringer i denne mængde. Grafen tydeliggør markvandings betydning for den totale vandindvinding med voldsomme fluktuationer over årene. Den stigende markvanding gør således at den samlede indvinding er stigende fra 2008. Markvandingen er altså ubetinget den faktor, det er sværest at foretage en fremskrivning for. Opdelt i vanddistrikter har det altså stor betydning i Jylland, hvor der allerede i dag sker nogen påvirkning på det terrænnære grundvand og vandløbsføringen. I de to øvrige distrikter forventes vandforbruget at ligge i samme niveau fremover som i 2010.

Den betydelige usikkerhed ved at anslå indvindingers størrelse og forskellige opgørelsesmetoder og aggregeringer fra forskellige kilder, gør ovenstående grafer til skøn over niveauer og skal ikke ses som eksakte værdier. Andre kilder indeholder divergerende tal, men dog i samme størrelsesorden.

Vigtigt er det at konstatere, at totalindvindingen på landsplan i alle årene har og fortsat ligger under den bæredygtige vandressource på ca. 1 mia. m³ pr. år baseret på den seneste landsdækkende opgørelse af grundvandsressourcen i Danmark der blev foretaget i 2003 (kilde: GEUS, 2003) For Jylland er udfordringen således det fremtidige behov for markvanding i specielt Vestjylland, mens der på Fyn samt Bornholm ikke forventes større konflikter på grundvandsområdet. Sjælland og specielt hovedstadsområdet har fortsat store udfordringer, idet det store behov for grundvand påvirker grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand herunder vandføringen i vandløbene.



FIGUR 22. GRUNDVANDSINDVINDING MED OG UDEN MARKVANDING 1989 TIL 2011. DATA FOR 2011 VURDERES UKOMPLET. KILDE: WWW.GRUNDVANDSOVERVAAGNING.DK.

4. Økonomi i vandsektoren

4.1 Udgifter til vandforsyning og spildevandshåndtering

Økonomien i vandsektoren er tidligere opgjort af Miljøstyrelsen, og et uddrag af deres tal fra år 2000 indgår i denne analyse. Endvidere har det for forsyningsselskaberne været muligt at fortage en analyse baseret på 2012-tal, men da dette ikke omfatter alle områder, indgår begge analyser i dette kapitel.

De samlede omkostninger ved drikkevandsforsyning og spildevandshåndtering er præsenteret i tabel 5. Tallene er opgjort som bruttoudgifter inklusive ny- og reinvesteringer. Da det er et øjebliksbillede, viser tabellen ikke udviklingstrends, og der tages heller ikke stilling til investeringernes betydning for aktivernes værdi.

Som med vandforbruget er der store usikkerhedsfaktorer, hvorfor særligt de private udgifter baserer sig på skøn. Dertil er administrationsomkostninger ofte bogført fælles med andre omkostninger til andre tiltag og derfor også skønnet. Ligeledes er virksomheder med egen spildevandsrensning samt landbruget ikke medregnet.

Det ses, at udgifter til drikkevand hovedsageligt tilfaldt forsyningsselskaberne og private aktører med i alt godt 3 mia. kr. i 2000. For spildevand påtog forsyningsselskaberne sig de største omkostninger med næsten 5 mia. kr., mens myndighederne varetog udgifter til øvrig vandanvendelse, der inkluderer bade- og kystvand, kortlægning og beskyttelse af grundvand, samt vandløb og søer. I alt beløb vandsektorens udgifter sig til knap 10 mia. kr. i 2000, hvoraf udgifterne til drikke- spildevand udgjorde 87 %, hvoraf kun en ubetydelig del gik til planlægning, tilsyn og overvågning. De store udgifter til anlæg, drift og vedligehold skyldes omfattende renovering af kloaknettet og i mindre udstrækning distributionsnettet, der løbende vedligeholdes for at mindske tab.

Udgifterne er eksklusive moms og vandafgift men inklusive øvrige grønne afgifter, der er pålagt forsyningsselskaberne som fx spildevandsafgiften. I sidste ende betaler forbrugerne dog for disse afgifter, som vil blive beskrevet nærmere.

Udgifter i mio. kr. (år 2000)	Myndigheder	Forsyningsselskaber	Private	Total
Drikkevand				
Planlægning, tilsyn og overvågning	42	0	0	42
Anlæg, drift og vedligehold	1	1.913	1.300	3.214
Spildevand				
Planlægning, tilsyn og overvågning	123	0	0	123
Anlæg, drift og vedligehold	0	4.992	200	5.192
Øvrige	1.183	0	113	1.295
Total	1.349	6.905	1.613	9.866

TABEL 5. UDGIFTER I VANDSEKTOREN I 2000. KILDE: MILJØSTYRELSENS MILJØPROJEKT NR. 972, 2004.

Et gebyr til kortlægning af grundvandsressourcen på 90 mio. kr. blev pålagt forsyningsselskaberne og er medregnet i deres udgifter. Dertil er også spildevandsafgiften pålagt rensningsanlæggene, der påvirkes af deres effektivitet. Ydermere indgår der en grøn afgift, som omfatter CO₂-afgift og affaldsafgift.

Afgiften på ledningsført vand, også kaldet vandafgiften, er ikke medtaget, da den er proportional med forbruget og ikke afhængig af forsyningsselskabernes effektivitet. Denne afgift betales altså af forbrugerne og overføres direkte til myndighederne som provenu. Afgift på ledningsført vand blev indført i Danmark i 1988 i forbindelse med de grønne afgifter for at formindske vandforbruget og dermed spare på vandressourcerne. Udover denne afgift betales, som anført i tabel 9, fra 2012 et bidrag til kortlægning af grundvandsressourcer og indsatsplanlægning.

Som det fremgår af tabel 6, så er indtægterne og dermed omkostningerne ved håndtering af drikke- og spildevand steget fra 6,9 mia. kr. i 2000 til 10,7 mia. kr. i 2012 eller ca. 4 % årligt. Af de samlede indtægter vedrører 1.9 mia. kr. drikkevandsforsyningen, og 8,8 mia. kr. vedrører håndtering af spildevand. Det antages, at den indberettede indkomst fra vandforsyningen indeholder vand- og spildevandsafgifter, men det er ikke sikkert, at det er tilfældet for alle selskaber, hvorfor det samlede beløb kan være højere end 10,7 mia. kr. De samlede mængder, der indgår i beregningen er ca. 288 mio. m³ drikkevand og 343 mio. m³ spildevand. Det er således ikke den totale mængde anvendt grundvand, der er bag de anførte indtægter. Når mængden af spildevand er højere, skyldes det bl.a., at vand fra en del mindre vandværker m.m. renses centralt. Udover de 10,7 mia. kr. så betaler forbrugerne også moms omfattende ca. 2,7 mia. kr.

Indtægter i mio. kr.	Forsyningsselskaber i år 2012
Drikkevand (288 mio. m³)	
Vandforsyning	1.757
Investeringer m.m.	156
Spildevand (343 mio. m³)	
Vandafledning	8.341
Investeringer m.m.	453
Total	10.708

NOTE: DET ANTAGES, AT DE OPGIVNE INDTÆGTER INKLUDERER VAND- OG SPILDEVANDSAFGIFT, HVORFOR DE ER FRATRUKKET DENNE OPGØRELSE.

TABEL 6. INDTÆGTER FRA DRIKKE OG SPILDEVAND FRA 2012. KILDE: KONKURRENCESTYRELSEN

4.2 Finansiering af udgifter til vandforsyning og spildevandshåndtering

Den overordnede struktur i finansiering i 2000 er vist i tabel 7 omfattende husholdninger og virksomheder. Brugerafgifter inkluderer brugernes direkte betaling for ydelserne; vandforsyning og spildevandsbehandling. Men derudover forstås fx også det gebyr, der kan opkræves for indvinding af vand fra forsyningsvirksomhederne, og grønne afgifter, som betales af husholdninger og virksomheder via brugerafgifterne. Afgiften varierer fra landsdel til landsdel og indenfor kommuner osv. afhængigt af forsyningsselskabernes omkostninger. Provenuet fra spildevandsafgiften var 276 mio. kr. i 2000 og er ligeledes inkluderet i brugerafgifterne. Derimod var vandafgiften ikke medtaget under brugerafgifter. Denne afgift udgør i 2012 5,23 kr. pr. m³ og 5,46 kr. pr. m³ i 2013-17. Derudover indføres fra 2012 en afgift på 0,67 kr. pr. m³ til drikkevandsbeskyttelse.

Private aktørers udgifter til vandindvinding, spildevandsrensning og afværgeforanstaltninger i forhold til forurenede grunde er her kategoriseret som egenfinansiering, idet udgiften som oftest betales direkte af den udførende. Omfanget af generel skatte- og afgiftsfinansiering er beregnet residualt, som det beløb, der skal til, for at de samlede udgifter bliver dækket. Enkelte vandforsyninger (fx HOFOR og VandcenterSyd) har endvidere en betaling til yderligere grundvandsbeskyttelse, der angives særskilt på regningen (se tabel 10 og 13).

Tabel 7 viser total omkostningsdækning for udgifterne i tabel 5, hvoraf brugerafgifter tegner sig for 80 %. Det noteres, at generelle skatter og afgifter ikke godtgør myndighedernes udgifter i tabel 5. Hvis spildevandsafgiften overføres fra brugerafgifter til afgifter, bliver myndighedernes udgifter dog mere end dækket. Dette forhold beskrives yderligere i næste kapitel. Egenfinansiering udgør væsentligt mindre end de private udgifter, hvilket skyldes, at private almene

vandforsyninger og rensningsanlæg servicerer andre borgere og virksomheder, hvorved deres omkostninger er dækket af brugerafgifterne.

Forsyningsselskaber opererer efter loven ud fra princippet om at hvile i sig selv, hvorved alle omkostninger forbundet med driften af anlæggene akkurat er dækket af indtægterne. Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen oplyser, at selskaberne lever op til dette princip, selvom der kan være mindre udsving i de enkelte år. Tilsynet sikrer, at ”hvile i sig selv”-princippet overholdes, og de sikrer, at prisændringer skyldes faktiske tiltag bl.a. nyinvesteringer m.m. I tilsynet indgår således, at der stilles effektiviseringskrav til de enkelte vandforsyninger, og uden dette tilsyn ville prisen formodentlig være højere. Der er ikke noget krav til, hvordan taksterne på vand konkret fastlægges, hvorfor niveauet for de faste bidrag og niveauet for de mængdeafhængige bidrag varierer betydeligt fra selskab til selskab. Afgifter opkrævet af forsyningsselskaberne overføres direkte til myndighederne.

	År 2000	
Finansieringskilde	Mio. kr.	%
Brugerafgifter	7.934	80
Generelle skatter og afgifter	1.254	13
Egenfinansiering	678	7
I alt	9.866	100

TABEL 7. FINANSIERING AF UDGIFTERNE I VANDSEKTOREN I 2000.

KILDE: MILJØSTYRELSENS MILJØPROJEKT NR. 972, 2004.

4.3 Afgifter og moms

Nedenfor er angivet de samlede betalinger i form af brugerafgifter og grønne afgifter i 2000. Denne opstilling er lavet for at illustrere størrelsesordenen af betalingerne. De fleste af de statslige og kommunale udgifter til planlægning mv. var finansieret af det generelle skatte- og afgiftsprovener. I dette tilfælde gav de vandrelaterede grønne afgifter, dvs. vandafgiften og spildevandsafgiften, et noget større provener end de skattefinansierede aktiviteter indenfor vandsektoren. Øvrige grønne afgifter (fx affaldsavgift og CO₂-avgift) var inkluderet i brugerafgifterne.

	Afgiftsbetaling i 2000		
Afgiftstype	Mio. kr.		%
Brugerafgifter	7.934	-	-
heraf drikkevand	-	2.942	31
heraf spildevand	-	4.716	50
heraf spildevandsavgift	-	276	3
Vandavgift	1.555	-	16
I alt	9.489	-	100

TABEL 8. HUSHOLDNINGERNES OG ERHVERVENES SAMLEDE BETALING AF BRUGERAFGIFTER OG GRØNNE AFGIFTER I 2000. KILDE: MILJØSTYRELSENS MILJØPROJEKT NR. 972, 2004.

Samlet betalte husholdninger og virksomheder derfor i 2000 omkring 9,5 mia. kr. i brugerafgifter og vandavgift. Vandafgiften og de grønne afgifter overføres direkte til myndighedernes indtægter, hvortil også kommer, at husholdningerne betalte moms af vand- og spildevandsydelse svarende til ca. 1,6 mia. kr.

Myndighedernes indtægter er præsenteret i tabel 9, hvor posten grønne afgifter er et skøn ud fra lignende afgifter. Dertil kommer, at eventuelle yderligere indtægter ikke medtaget i denne analyse som fx momsbetaling af virksomheder, der dog i mange tilfælde er momsfritaget.

Ved ændringer i Vandforsyningsloven og Vandafgiftsloven, er gebyret for grundvand fra årsskiftet 2011/2012 lagt over på den afgift, der i forvejen er på ledningsført vand. For erhverv betyder lovændringerne, at grundvandsafgiften falder væk. Indvinding af grundvand til fx markvanding, industri, kølevand osv. er ikke længere belagt med grundvandsafgift. Landbrugsvirksomheder med egen boring skal dermed ikke betale afgift af det vand, som de bruger erhvervsmæssigt fra 2012. Der skal kun betales afgift af vand til privat forbrug. Niveauet er fastsat til 170 m³ (da forbruget jo ikke registreres). Formålet med bidraget på 0,67 kr. pr. m³ er at finansiere Miljøministeriets og kommunernes opgaver i forbindelse med beskyttelse af grundvandet, herunder kortlægning og udpegning af områder med drikkevandsinteresser, indvindingsoplande og områder, som er særligt følsomme overfor forurening.

Spildevandsafgiften udgør årligt 20 kr. pr. kg N, 110 kr. pr. kg total fosforindhold og 11 kr. pr. BI₅. Det enkelte rensningsanlæg kan i stedet vælge at foretage en standardbetaling alt efter vandrensningsmetode, der ligger mellem 0,5-3,8 kr. pr. m³. Spildevandsafgiften betales for renseanlæg, industrielle udledninger og spredt bebyggelse med spildevandsudledning.

Analyse vedrørende afgiftsbetalingen i 2012 viser, at niveauet for de samlede afgifter før moms ligger på niveau med betalingen i 2000. Der betales både moms af vandprisen og afgifter, hvilket samlet udgør i alt ca. 3,2 mia. kr. årligt. Det fremgår af tabel 9, at selvom den betalte afgift ikke er steget fra år 2000 til 2012, så betyder den højere momsbetaling i relation til vandprisen, at den samlede afgiftsbetaling til myndighederne er steget med 1,5 mia. kr. årligt.

År Afgiftstype	2000 (mio. kr.)	2012 (kr./m ³)	2012 (mio. kr.)
Vandafgift	1.555	5,23	1.503
Afgift til kortlægning af grundvandsressourcer og indsatsplanlægning i kommunerne	90	0,67	185
Spildevandsafgift	276	Ca. 0,5	179
Grønne afgifter (skønnet)	100		100
Afgift i alt før moms	2.021	Ca. 6,8	1.967
Moms af afgifter	1.600		492
Moms af vandpris			2.677
I alt	3.621		5.136

TABEL 9. MYNDIGHEDERS INDTÆGTER FRA VANDSEKTOREN I 2000 OG 2013 (MIO. KR.)

KILDE: MILJØSTYRELSENS MILJØPROJEKT NR. 972, 2004, OG SKATTEMINISTERIET:

[HTTP://WWW.SKM.DK/SKATTEOMRAADET/TALOGSTATISTIK/PROVENUOVERSIGTER/672.HTML](http://www.skm.dk/skatteomraadet/talogstatistik/provenuoversigter/672.html),

SAMT NATURSTYRELSENS HJEMMESIDE: [HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/VANDET/VAND-I-HVERDAGEN/GRUNDVAND/GRUNDVANDSKORTLÆGNING/AFGIFT_TIL_FINANSIERING/](http://www.naturstyrelsen.dk/vandet/vand-i-hverdagen/grundvand/grundvandskortlaegning/afgift_til_finansiering/)

[SPILDEVAND: HTTP://WWW.SKM.DK/SKATTEOMRAADET/TALOGSTATISTIK/SATSER_OG_BELOEB/229.HTML](http://www.skm.dk/skatteomraadet/talogstatistik/satser_og_beloeb/229.html)

Samlet viser tabel 9, at myndigheders indtægter på ca. 3,6 mia. kr. i 2000 langt overstiger deres udgifter på 1,3 mia. kr. som vist i tabel 5. Forbrugerne betalte altså ca. 2,3 mia. kr. eller ca. 23 % mere end de reelle omkostninger ved forsyningsydelse, hvis hele momsen regnes med. Uden momsen, der i sig selv kunne dække alle udgifter, var merbetalingen på ca. 600 mio. kr. eller ca. 6 %.

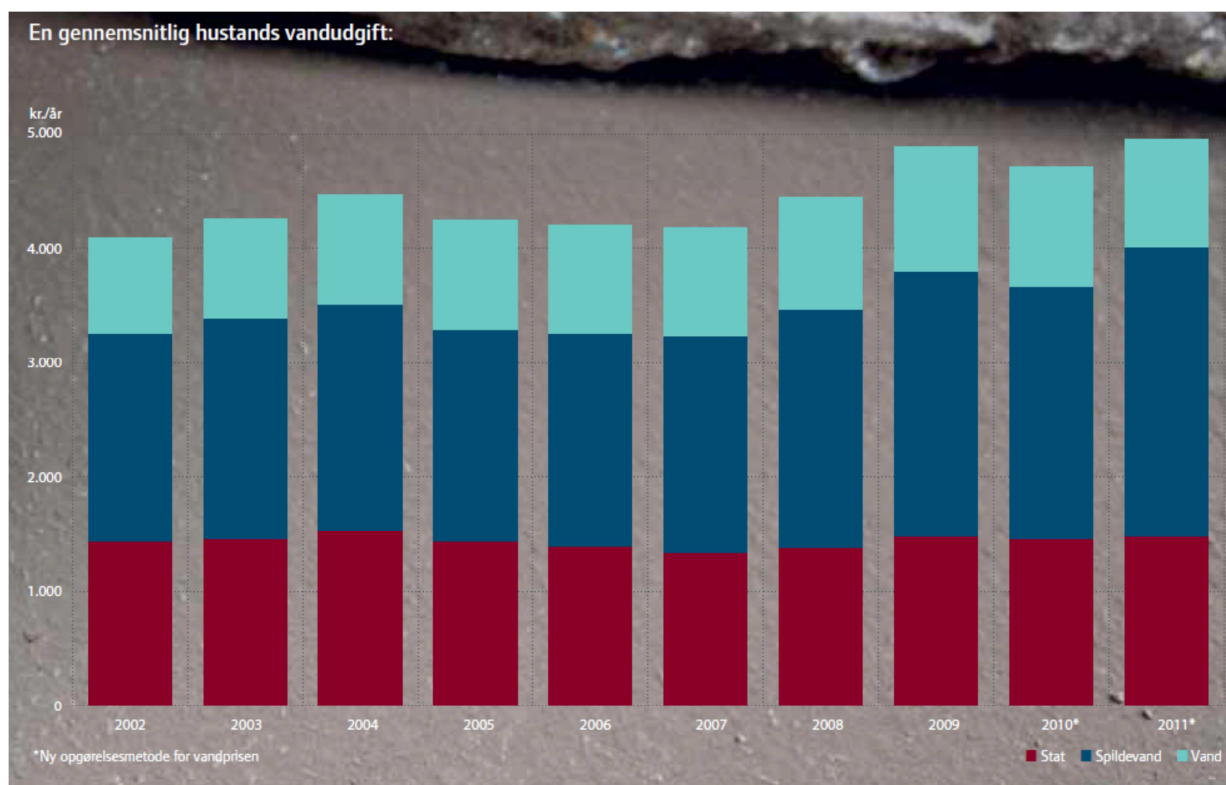
Det vurderes her, at det mest korrekte er at medregne moms af afgifter i opgørelsen, da de ikke direkte repræsenterer en afgift på en merværdiomsætningen, som distribution af vand og rensning af vand kan siges at gøre. For 2012 er afgiftsbetalingen således reelt 2,5 mia. kr. hvis kun moms af afgifter indregnes. Såfremt myndighedernes omkostninger er steget med inflationen side år 2000 udgør de i 2012 ca. 1,7 mia. kr. årligt. Samlet vurderes det således, at forbrugerne betaler ca. 800 mio. kr. mere end myndighedernes omkostninger til forsyningspligtighederne. Dette svarer til ca. 7% af de

samlede omkostninger i tabel 6. Indregnes momsen af afgifterne ikke så betaler forbrugerne ca. 250 mio. kr. mere end myndighedernes omkostninger til forsyningspligtighederne.

4.4 Prisen på vandforsyning og spildevandshåndtering

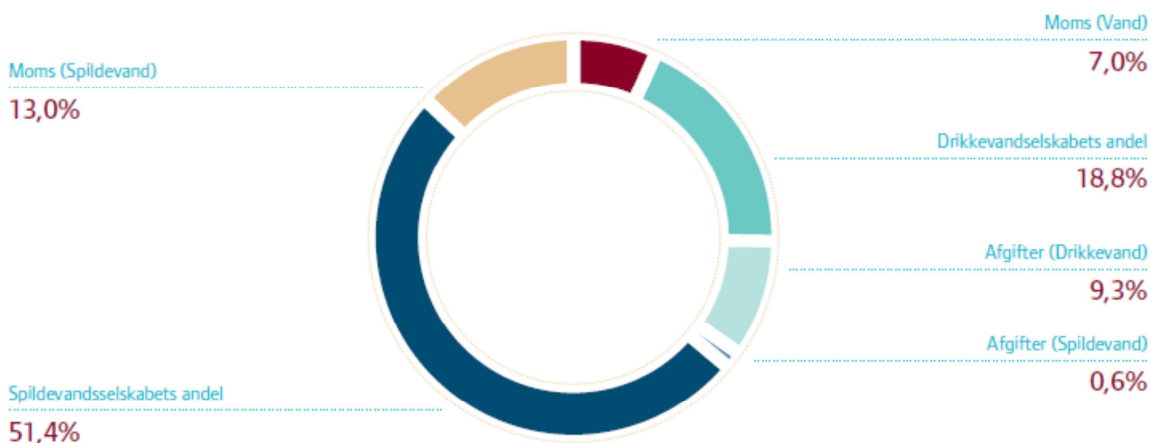
DANVA har opgjort udviklingen for en husstands omkostninger til drikkevandsforsyning og spildevandshåndtering, herefter kaldet vandudgift, for perioden 2002-2011, som det fremgår af figur 22. Tallene indeholder også den årlige målerafgift. Det ses, at de samlede udgifter ligger forholdsvis konstant for den første del af perioden, men for 2008-2009 stiger udgifterne for både drikkevand og spildevand. En af de væsentlige årsager til de stigende udgifter er øgede omkostninger til vedligeholdelsen af forsyningsnettene; særligt kloaknettet.

DANVA har ligeledes opgjort vandprisens sammensætning i 2011 som et gennemsnit for hele landet. Der er dog betydelige forskelle landet over, hvorfor figur 23 angiver et generelt overblik. Sammenholdt med tabel 8 ses det, at udgiften til spildevand ligger på samme niveau; omkring 50 %. Andelen til drikkevand med indeholdte udgifter ligger ligeledes på samme niveau i de to år; omkring 30 %. Vandafgiften er dog inkluderet i beløbet for 2011. Drikkevandsdelens mindre andel skyldes større omkostninger til spildevandshåndteringen i forbindelse af med klimasikring m.m. Spildevandsafgiften udgør en noget mindre andel i 2011, hvilket skyldes de generelle prisstigninger samt muligvis bedre rensning af spildevand.



FIGUR 23. UDVIKLING 2002-2011 I EN HUSSTANDS BETALING FOR DRIKKEVAND OG SPILDEVANDSHÅNTERING. 2011-PRISER. 2010 OG 2011 IKKE FULDT SAMMENLIGNELIGE MED TIDLIGERE ÅR. KILDE: [HTTP://WWW.E-PAGES.DK/DANVA/120/](http://www.e-pages.dk/danva/120/)

Vandprisens sammensætning, 2011



FIGUR 24. VANDPRISENS SAMMENSÆTNING I 2011. KILDE: [HTTP://WWW.E-PAGES.DK/DANVA/120/](http://www.e-pages.dk/danva/120/)

En OECD-rapport om prisen på vand fra 2000 viser således, at Danmark er blandt de lande i EU, hvor prisstigningerne fra 1984 til 1995 har været højst og Danmark er blandt de lande i EU, hvor der i dag betales den højeste vandpris inklusive moms og afgifter. Momsen på vand ligger i Danmark på 25 %, mens mange andre europæiske lande har en moms på 3-8 % eller slet ingen moms. Dertil kommer, at brugen af vandafgifter og spildevandsafgifter ikke anvendes i alle EU-lande. Disse afgifter er indført for at dække omkostningen for belastningen af miljøet, og miljøbeskyttelse tænkes altså ind i vandprisen, hvilket kun få lande praktiserer. Afgifterne bidrager også til finansiering af den offentlige sektor. Myndighedernes udgifter til planlægning, tilsyn og overvågning m.m. blev altså i 2000 mere end fuldt ud dækket gennem vandprisen.

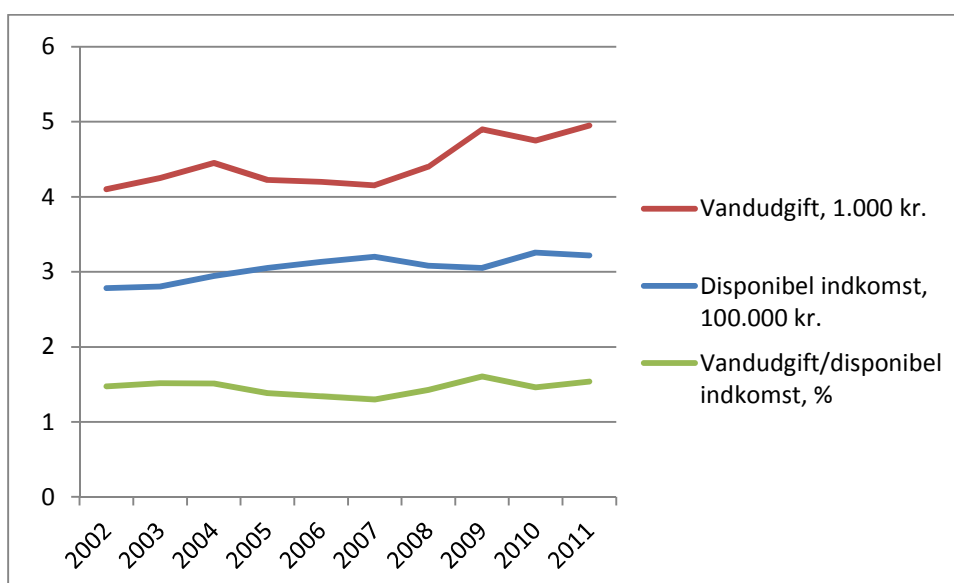
HOFOR har nedenfor opgjort vandprisen i København i 2013, hvor det ses, at bidragene til vandaflledning optager næsten halvdelen af prisen, hvorimod prisen på vand målt i m³ kun udgør ca. 16 % af den samlede pris. Vandafgift henholdsvis moms fylder omtrent det samme som vandtaksten i prisen. Dette er igen et eksempel på, at vanddistrikter og kommuner vil have forskellig prissammensætning, men tabellen sætter konkrete tal på de enkelte delelementer. En sammenligning af regionale priser vil blive foretaget senere.

Vandprisens sammensætning pr. m ³		
Priselement	Kr.	%
Vandtakst (kr./m ³)	6,42	16,4
Grundvandsbeskyttelse	0,5	1,3
Vandafgift	5,46	14,0
Statslig afgift til kortlægning af grundvandsressourcerne	0,67	1,7
Vandaflledningsbidrag, transport	6,38	16,3
Vandaflledningsbidrag, rensning	11,86	30,3
Moms	7,82	20,0
I alt	39,11	100,0

TABEL 10. VANDPRISENS SAMMENSÆTNING I KØBENHAVN, 2013. KILDE: [HTTP://WWW.HOFOR.DK/VAND/PRISER-PA-VAND-2013/PRISER-PA-VAND-I-KOBENHAVN/](http://www.hofor.dk/vand/priser-pa-vand-2013/priser-pa-vand-i-kobenhavn/)

Af figur 25 ses det, at en gennemsnitlig husstands vandudgift er steget fra ca. 4.100 kr. i 2002 til ca. 4.900 i 2011 i 2011-priser; altså en stigning på ca. 20 % over inflationen. Udviklingen har ikke været en jævn stigning, men i grove træk er vandudgiften ca. 20 % højere i 2011 sammenlignet med 2002.

I samme periode er familiernes disponible indkomst ifølge Danmark Statistik steget med ca. 16 % i faste priser. Udviklingen er vist grafisk nedenfor, hvor stigninger i disponibel indkomst samt vandudgifterne ses sammen med stabiliteten i vandudgiftens procentvise andel af den disponible indkomst. Denne andel har ligget stabilt i et niveau på 1,5 % fra 2002 til 2011. Der vil være regionale forskelle, der for 2011 er beskrevet nedenfor.



FIGUR 25. UDVIKLING I FAMILIERS DISPONIBEL INDKOMST, VANDUDGIFT OG DENNES ANDEL I % FRA 2002 TIL 2011. FASTE 2011-PRISER. KILDE: DANMARKS STATISTIK, EGNE BEREKNINGER.

Som et nyere tiltag for at reducere den mængde, der ledes til kloakken, kan beboere i fx København få tilskud på ca. 23.000 kr. (tilslutningsbidraget), hvis de kan godtgøre, at de har lavet en faskine eller andet, som gør, at der ikke ledes regnvand ud i kloakken. Hvis anlægget muliggør brug af regnvand i toilet m.m., reduceres omkostningerne yderligere, da vandforbruget falder. Dette er således tiltag, der søger at reducere spildevandsmængden og den nødvendige kapacitet, specielt ved kraftige regnskyl.

Lignende sammenligning med industrien er ikke mulig, da denne både anvender almene og egne anlæg og kræver tilgang til virksomheders regnskaber.

4.4.1 Regionale forskelle

Vandprisen er afhængig af mange faktorer såsom vandets tilgængelighed, transportbehov og selskabernes effektivitet. Tabel 11 giver et overblik over vandprisen inklusive moms og afgifter som simple gennemsnit i de tre vanddistrikter i 2009. Sjælland og øernes forbrugere betaler den højeste vandpris på ca. 53 kr. pr. m³, mens de to øvrige distrikter har en vandpris omkring 46 kr. pr. m³. Sjælland og øernes højere pris er drevet af den høje pris på drikkevandsdelen, der kunne indikere øgede omkostninger ved vandindvindingen og transport, som tidligere beskrevet. Prisen på rensning af spildevand ligger i samme leje i alle tre distrikter og indikerer, at selskabernes effektivitet ikke varierer i stor udstrækning. Der kan altså være en sammenhæng mellem de knappe vandressourcer på Sjælland og den observerede høje drikkevandspris her.

Vandprisen, kr./m ³	Jylland og Fyn	Sjælland og øerne	Bornholm
Drikkevand	13,5	19,2	15,1
Spildevand	32,8	33,9	30,8
I alt	46,4	53,1	45,9

TABEL 11. OVERSIGT OVER VANDPRISEN I 2011 I VANDDISTRIKTERNE (KR./M³).

KILDE: DANVA, VAND I TAL, 2012, EGNE BEREGNINGER.

DANVA opgiver, at gennemsnitsforbruget pr. dansker i 2011 var 41,61 m³ vand. Følgende tabel 11 og med en antaget husstand på 2,5 personer giver det en vandudgift pr. husstand vist i tabel 12. Sammenholdt med indkomst pr. husstand i de tre distrikter fra tabel 3 giver det en vandudgift på henholdsvis 1,5 og 1,7 %. Forbrugerne i Jylland og på Fyn betaler altså mindre selv pr. indkomst end forbrugerne på Sjælland og øerne. Bornholmernes høje andel, trods lave eksakte priser, skyldes deres relativt lavere indkomst.

Vanddistrikt	Indkomst/husstand	Vandudgift/husstand	Vandudgift/indkomst, %
Jylland og Fyn	315.000 kr.	4.826 kr.	1,5
Sjælland og øerne	324.000 kr.	5.522 kr.	1,7
Bornholm	283.000 kr.	4.774 kr.	1,7

TABEL 12. HUSSTANDSINDKOMSTER OG VANDUDGIFTER PR. HUSSTAND I 2011.

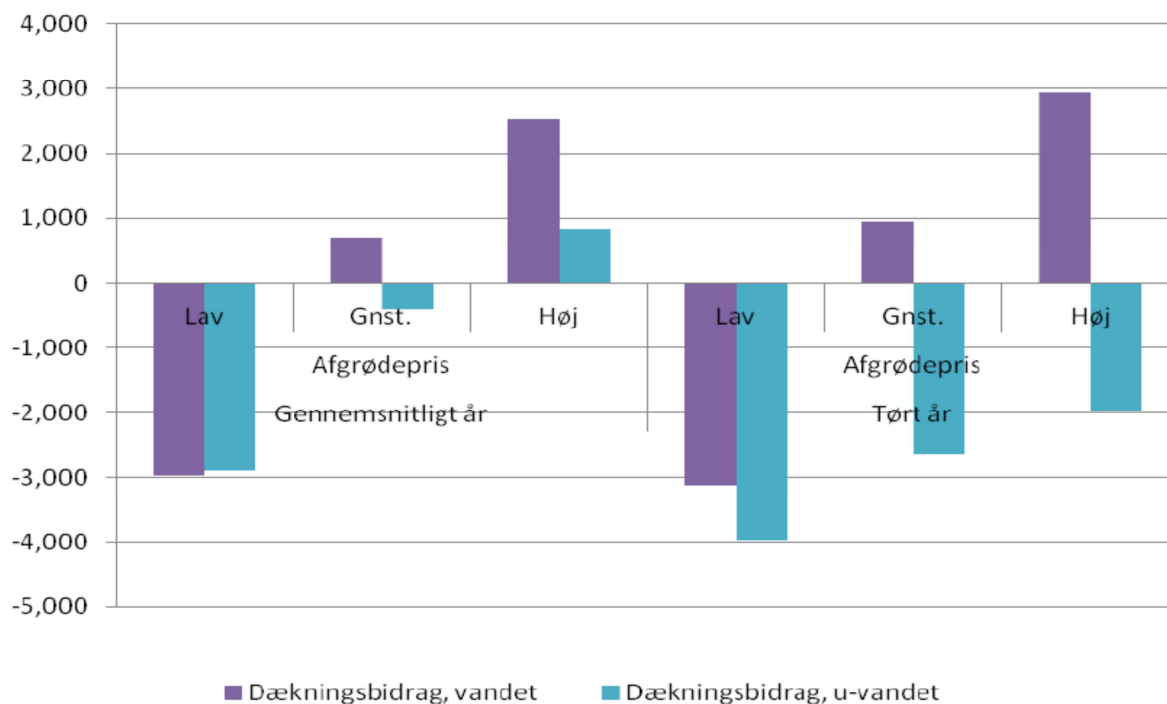
KILDE: DANMARKS STATISTIK, DANVA, VAND I TAL, 2012, EGNE BEREGNINGER.

4.5 Markvanding

Som anført tidligere udgør markvanding en betydelig del af den samlede oppumpede mængde grundvand. Specielt i Midt-, Vest- og Sønderjylland udgør markvanding en stor andel, hvor vandingen sikrer et højere og mere stabilt udbytte på disse regioners sandede jorde.

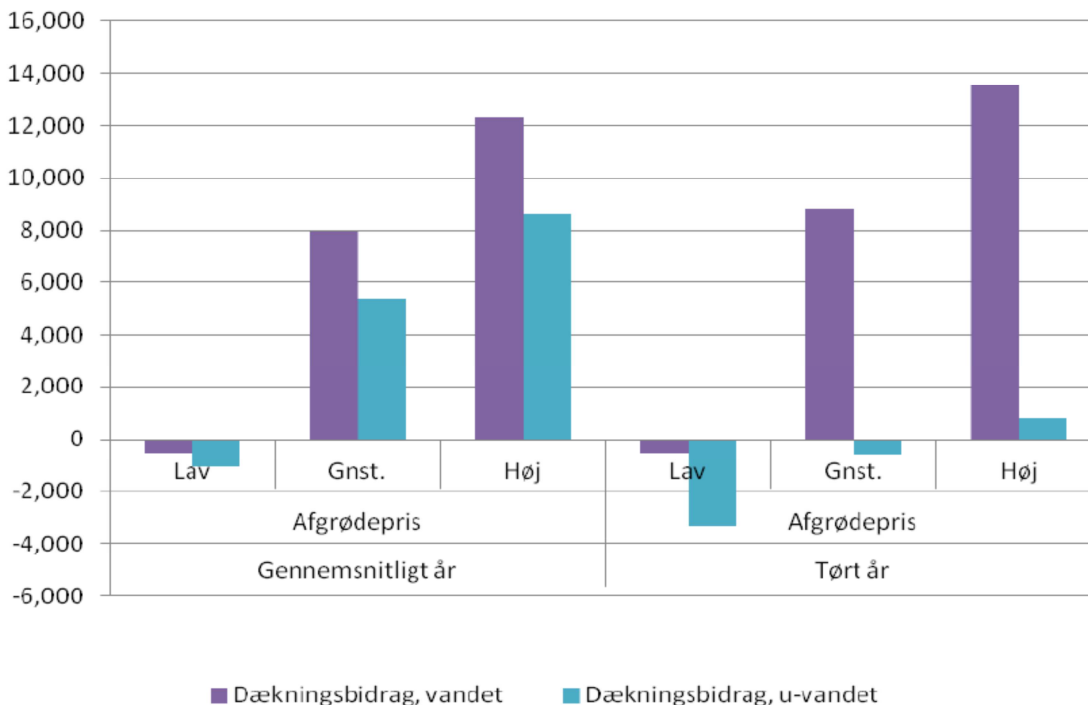
Etablering af markvanding har betydelige faste omkostninger, som kan udgøre 1.000- 1.200 kr. pr. ha (BLST, 2007 og Markvandingsgruppen). Dette omfatter boring, rør, pumpe, maskiner m.m. Når først disse omkostninger er afholdt, vil der være et betydeligt incitament til at anvende vandingsanlæggene mest mulig, da de ikke har nogen alternativ anvendelse. De variable omkostninger kan opgøres til ca. 8 kr. pr. mm, hvorfor en tildeling på ca. 100 mm pr. ha koster ca. 800 kr. pr. ha i variable omkostninger. De omkostninger der indgår i nedenstående beregninger er primært de variable omkostninger (se notat fra markvandingsgruppen).

Figur 26-28 nedenfor viser variationer i dækningsbidrag for de forskellige bedriftstyper: traditionelt plantebrug, kartoffelproduktion og kvægbrug. Generelt for alle tre typer har vanding et betydeligt positivt udslag på dækningsbidraget og udligner de store udsving i udbytte og indtægter, der naturligt forekommer. Specielt i tørre år (til højre i figurerne) frembringer markvandingen et positivt dækningsbidrag for plantebrugere og kvægbrugere når prisen er gennemsnitlig eller høj (se figur 26-28). I kartoffelproduktionen kan markvanding mangedoble dækningsbidraget i tørre år som vist på figur 27. For kvægbruget som illustreret på figur 28 ses det, at vandingen vender betydelige negative dækningsbidrag, endda i voldsomt tørre år, til positive eller i det mindste bare små negative dækningsbidrag. Økonomien ville altså være meget usikker for alle typer af bedrifter, hvis vanding ikke var muligt. Det er her ikke nærmere analyseret, hvad en mindre reduktion i vandingen vil betyde for indtjeningen, men det antages, at det vil betyde, at vandet tildeles de afgrøder, som giver det største afkast ved øget vanding.

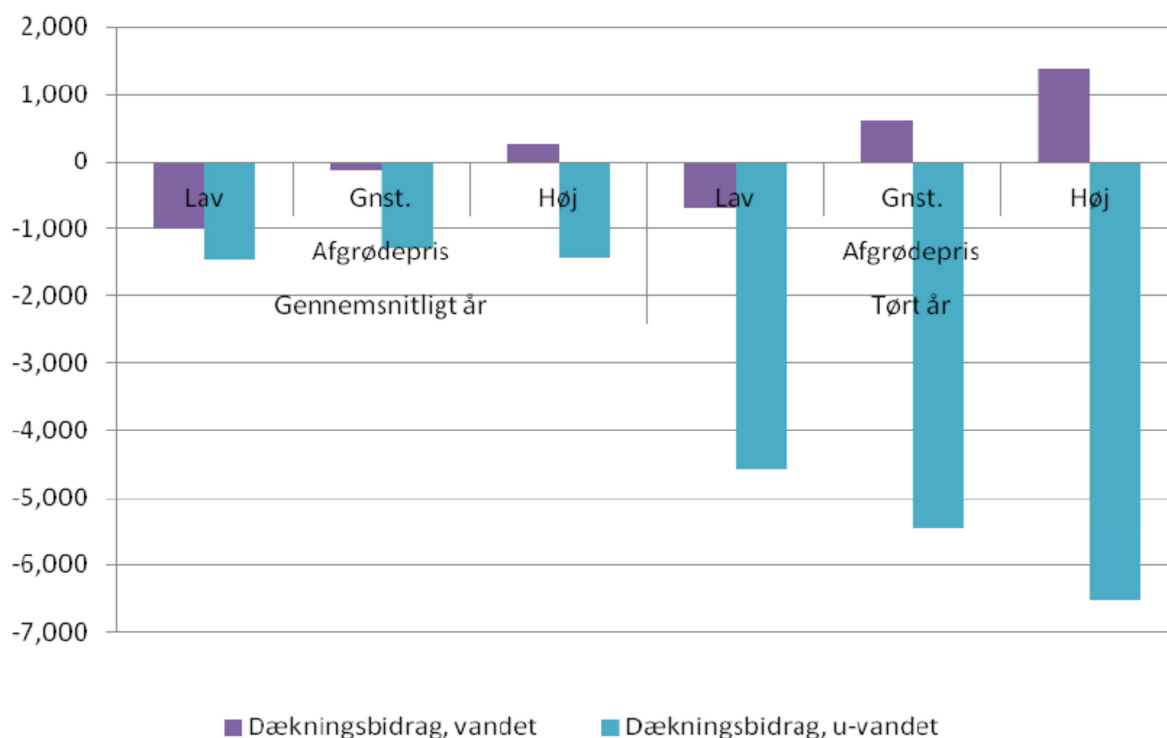


FIGUR 26. DÆKNINGSBIDRAG VED VANDING OG IKKE VANDING FOR ET TRADITIONELT PLANTEBRUG (KR. PR. HA.) ANALYSEN ER GENNEMFØRT FOR ET GENNEMSNITLIG ÅR MED TRE PRISNIVEAUER (TIL VENSTRE) OG FOR ET TØRT ÅR MED TRE PRISNIVEAUER (TIL HØJRE).

KILDE: [HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR/RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/o/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/nr/RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/o/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF).



FIGUR 27. DÆKNINGSBIDRAG VED VANDING OG IKKE VANDING FOR ET TRADITIONELT PLANTEBRUG MED KARTOFFELPRODUKTION (KR. PR. HA.) ANALYSEN ER GENNEMFØRT FOR ET GENNEMSNITLIG ÅR MED TRE PRISNIVEAUER (TIL VENSTRE) OG FOR ET TØRT ÅR MED TRE PRISNIVEAUER (TIL HØJRE). KILDE: [HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR/RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/o/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/nr/RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/o/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF).



FIGUR 28. DÆKNINGSBIDRAG PR. HA VED VANDING OG IKKE VANDING, FOR ET KVÆGGRUG (KR. PR. HA.) ANALYSEN ER GENNEMFØRT FOR ET GENNEMSITLIG ÅR MED TRE PRISNIVEAUER (TIL VENSTRE) OG FOR ET TØRT ÅR MED TRE PRISNIVEAUER (TIL HØJRE) KILDE: [HTTP://WWW.NATURSTYRELSEN.DK/NR /RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/0/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF](http://www.naturstyrelsen.dk/nr/RDONLYRES/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/0/MARKVANDINGSGRUPPEN_ARBEJDSNOTAT_31012013.PDF).

For bedrifter der i dag ikke har adgang til vanding vil den samlede merindtjening incl. faste omkostninger indgå i vurderingen. Analysen viser at der i et gennemsnitlig år vil være en gevinst der er 1.200-2.800 kr. pr., hvilket også overstiger de fast omkostninger på 1.000 – 1.200 kr. pr. ha. pr. år. Gevinsten er betydelig højere i tørre år og i år med høje afgrødepriser.

Markvanding sker fra egen boring på bedriften eller forpagtede arealer ud fra en tilladelse, der gives af kommunen til den enkelte bedrift på baggrund af en ansøgning. Tilladelsen gives til en fastlagt mængde vand, og der stilles afstandskrav i forhold til bl.a. gylletanke, vandløb og søer.

Der er fra 2012 ingen afgift eller betaling forbundet med mængden af oppumpet vand. Dermed kan udbyttegevinsten i jordbruget opnås med lavere omkostninger, da landmanden ikke betaler pr. m³ som øvrige forbrugere. Nedenfor gives et groft overslag over den mulige udgift, hvis landbruget pålægges en variabel betaling for vand svarende til den afgift husholdninger betaler for vand.

Danmarks Statistik, Water for Irrigation, 2009, anslår et vandforbrug til markvanding svarende til ca. 650 m³ pr. hektar pr. år.

Priser for forsyningspligterne fra VandcenterSyd er angivet i tabel 13. Fast årlig pris for vandmåler og spildevandsstik er ikke indeholdt i priserne. Da markvanding sker fra egen boring, betales der ikke for vandværkers udgifter hermed da de egenfinansieres. Dermed vil udgifter til vand udelukkende bestå af afgifterne omfattende Grundvandskrone og Statsafgift på i alt 7,13 kr. Da vandet ikke ledes bort og renses, betales der ikke for vandaflædningsbidrag. Spildevandsafgiften er ikke opgjort separat og inkluderes ikke. Da virksomheder kan modregne momsen, anvendes beløbet uden moms nemlig 7,13 kr. pr. m³.

Forsyningsomkostninger pr. m³	Kr.
Vand	6,75
Grundvandskrone	1
Statsafgift, vand inkl. kortlægningsgebyr	6,13
Vand i alt ekskl. Moms	13,88
Moms 25 %	3,47
Vand i alt inkl. moms	17,35
Vandaflædningsbidrag	25,9
Moms 25 %	6,48
Vandaflædning i alt inkl. moms	32,38
Forsyningsydelser i alt ekskl. moms	39,78
Forsyningsydelser i alt inkl. moms	49,73

TABEL 13. SAMLET VANDPRIS. KILDE: VANDCENTERSYD, EGNE BEREKNINGER.

Markvandingen ville med ovenstående værdier årligt påføres en ekstraomkostning på:

$$650 \text{ m}^3 \times 7,13 \text{ kr. pr. m}^3 = 4.635 \text{ kr. pr. ha}$$

Ved vanding af 400.000 hektar ville det betyde en merindtægt til myndighederne på ca. 1,9 mia. kr., og sammenlagt med anden landbrugsvanding (gartnerier, fodring m.m.) jf. figur 21 på 80 mio. pr. m³ x 7,13 kr. pr. m³ = 570 mio. kr. ville afgiftsindkrævningen være i alt 2,47 mia. kr. årligt. Dette tal er dog helt hypotetisk, da sædskiftet og vandingen ville ændres givet de nye markedsforhold, men det angiver, at en afgift på vandforsyningen vil være meget omkostningskrævende for erhvervet. En ekstra variabel omkostning på 4.635 kr. pr. hektar ville have store konsekvenser for dækningsbidragene præsenteret ovenfor, og markvanding ville i mange tilfælde herefter ikke være rentabelt.

Som det ses af figurerne, ville også en afgift svarende til fx 3.000 kr. pr. hektar, altså ca. 4,6 kr. pr. m³, betyde, at markvandingen i det fleste tilfælde ikke vil være fordelagtig. Kartoffelavlere vil med høj kartoffelpris kunne generere positive dækningsbidrag både i tørre og gennemsnitlige år. Til gennemsnitlige priser vil der kun være en gevinst at hente i tørre år, mens der i gennemsnitlige år ikke vil være økonomi i at foretage vanding. Vandprisen vil derfor have en betydelig, direkte indvirkning på bedriftsøkonomien og sædskiftesammensætningen. Ved ændrede forhold for markvanding forventes bedrifterne at tilpasse sædskiftet i retning af flere foderafgrøder og færre salgsafgrøder, ligesom den tilladte vandmængde vil blive allokert til afgrøder, hvor den økonomiske gevinst er størst (fx kartofler). En afgift vil betyde, at der etableres færre vandingsanlæg, idet gevinsten skal kunne dække både de variable og de faste omkostninger.

Samfundsøkonomisk er det med de nuværende tilgængelige data ikke muligt at beregne omkostninger ved markvandingen og ved helt eller delvist ophør hermed. Nogle elementer er dog værd at nævne. De direkte omkostninger for samfundsøkonomien vil være det samlede udbyttefald gange nettoprisen. Dertil skal lægges påvirkninger af de afledte industrier indenfor forarbejdning, der ligeledes vil blive påvirket negativt. Kvantificering af naturtilstandens mulige forbedring og eventuelle effekter på klimaet skal ligeledes inddrages i regnskabet. Disse elementer er svære at estimere, hvorfor en samfundsøkonomisk betragtning ikke kan specificeres på nuværende tidspunkt.

4.6 Dambrug

Den nuværende lovgivning er tilrettelagt med incitamenter for ferskvandsdambrugserhvervet til at anvende den bedste, tilgængelige teknik. Miljøbelastningen, der som vist tidligere allerede er mindsket mærkbart, søges derved mindsket yderligere ved markedsvilkår. Herudover betaler dambrugere ifølge Danmarks Statistik en miljøafgift, restkoncentrationsafgift og for miljøkontrol, der i 2011 udgjorde ca. 1,1 mio. kr. set i forhold til et driftsresultat på ca. 25,5 mio. kr. Med håndtering af miljøbelastningen gennem lovgivning samt opkrævning af en række afgifter forventes dambrugene at betale den af samfundet påsatte pris for belastningen af miljøet. Uanset dette er beløbene dog ganske små i forhold til de beløb, andre forbrugere betaler i afgifter.

5. Perspektivering

5.1 Lystfiskeriets økonomiske betydning

I Fødevareministeriets rapport: "Lystfiskeri i Danmark" fra marts 2010 er opgjort den økonomiske betydning af lystfiskeri i Danmark. Der er ved en stikprøveundersøgelse i 2009 opgjort ca. 616.000 danske lystfiskere med et samlet årligt forbrug inklusive moms og afgifter på 2,5 mia. kr. Det svarer nogenlunde til den samlede omsætning ved udøvelse af golfsporten i Danmark. Heraf er vurderet, at 1,1 mia. kr. er et udtryk for lystfiskernes aktivitetsskabende forbrug, dvs. forbrug, der skaber arbejdspladser og omsætning i danske virksomheder.

De udenlandske lystfisketuristers samlede forbrug i Danmark kan i 2008 opgøres til 376 mio. kr.; heraf er der et aktivitetsskabende forbrug på 253 mio. kr. Det samlede aktivitetsskabende forbrug kan dermed opgøres til ca. 1,3 mia. kr. for 2008.

Hvordan grundvandsindvindinger og belastning af overfladevand påvirker lystfiskernes muligheder for at udøve deres fiskeri, er svært at anslå og ligger ud over denne analyse. Dog er anvendelsen af vandressourcen i form af overfladevand i økologisk god tilstand medvirkende af betydelig økonomisk aktivitet, der er lettere at kvantificere end de velfærdsmæssige aspekter af samme.

5.2 Afvanding

Afledning af vand fra marker til vandløb i form af dræn har en betydelig økonomisk gevinst for landbrugserhvervet. I dag er ca. 50 % af arealet drænet, og uden en effektiv afledning ville en del af dette landbrugsareal ikke kunne dyrkes så effektivt, som det er tilfældet i dag. Endvidere ville reduceret afledning af vand nær beboelser betyde, at flere lavtliggende beboelser ville blive udsat for oversvømmelser i højere grad, end det er tilfældet i dag. I lyset af fremtidige klimaændringer forventes behovet af vandafledning at være stigende. Ifølge Naturstyrelsen bruger kommuner tilsammen ca. 250 mio. kr. årligt på vandløbsvedligeholdelse for at sikre afledningen. En nærmere analyse af de økonomiske gevinster ved denne afledning er ikke gennemført her.

5.3 Miljø- og ressourceomkostninger

Det er angivet i vandrammedirektivets artikel 9, at medlemsstaterne skal tage hensyn til princippet om, at omkostninger i forbindelse med forsyningspligtsydelserne, herunder miljø- og ressourceomkostninger, skal dækkes under hensyn til den økonomiske analyse og i overensstemmelse med, at forureneren betaler. I arbejdsgruppen med fokus på økonomi (WATECO) blev der i der 2003 angivet definitioner af, hvad der kan indgå i disse omkostninger.

Miljøomkostningerne kan opgøres som de omkostninger eller det tab af gevinster, som opstår, når vandanvendelse påvirker den miljømæssige kvalitet og dem, som bruger miljøet. Som det fremgår af figur 5-7, så påvirker vandindvinding i fx hovedstadsområdet vandføringen i vandløbene.

Ressourceomkostningerne er forbundet med ikke-optimal vandanvendelse, og opstår kun, hvis der er andre anvendelser, der giver en højere økonomisk aktivitet nu eller i fremtiden. Omkostninger er således knyttet både til fordeling af vand mellem sektorer og over tid.

I en tidligere vandøkonomisk analyse fra Miljøstyrelsen fra 2005 er det anført, at vandafgiften og spildevandsafgiften (ca. 2 mia. kr. årligt) er et udtryk for at forbrugerne dengang betalte mere end de direkte omkostninger til grundvand og

spildevandshåndtering. Det fremgår af nærværende rapport (afsnit 2.3), at forbrugerne i 2012 betalte ca. 800 mio. kr. udover de direkte omkostninger til drikkevand og spildevand. Målet med den grønne skat har både været at få øgede skatteindtægter og via prisen reducere forbruget. Beløbet kan indgå til betaling af miljø- og ressourceomkostninger og det tab af gevinster der opstår når fx vandindvinding påvirker vandføringen i vandløbene.

Der er imidlertid endnu ikke foretaget en egentlig opgørelse af mulige miljø- og ressourceomkostninger knyttet til den nuværende vandanvendelse i Danmark. Disse omkostninger ved vandanvendelse vil formentlig variere over de forskellige egne af landet som angivet i figur 5-7. Indenfor rammerne af denne analyse har det ikke været muligt at gennemføre sådanne omfattende dataindsamlinger og beregninger.

Der synes endvidere at være behov for en mere præcis definition af miljø- og ressourceomkostninger i relation til EU-direktivets indhold. EU-Kommissionen konkluderede således i 2012, med udgangspunkt i vandplanerne fra første planperiode, at der er behov for en yderligere præcisering af, hvordan miljø- og ressourceomkostninger opgøres, så de kan indgå i de fremtidige vandplaner.

5.4 Omkostninger forbundet med den nuværende vandkvalitet

Danmark har allerede indført en række foranstaltninger bl.a. gennem de virkemidler, der indgik i Vandmiljøplan I (1987), Handlingsplan for et bæredygtigt landbrug (1991), Vandmiljøplan II fra 1997, Vandmiljøplan III fra 2004 og senest tiltag i Grøn Vækst fra 2009, der er koblet til indsatsen for at nå målene i Vandrammedirektivet. Disse tiltag har været forbundet med betydelige omkostninger.

5.4.1 Vandmiljøplan I

Danmark har i en lang årrække søgt at reducere næringsstoffabet til vandmiljøet. Allerede i Vandmiljøplan I fra 1987 blev der iværksat tiltag indenfor landbruget. Hovedparten af indsatsen og omkostningerne var imidlertid knyttet til forbedret rensning i kommunale rensningsanlæg og industrien (punktkilder). De samlede omkostninger blev i "Miljøvurdering af finanslovsforslaget for 2002" af Finansministeriet opgjort til 2,6 mia. kr. årligt indenfor analyseperioden, hvoraf de 2 mia. kr. årligt var knyttet til krav til rensningsanlæg og industrien. Landbrugets andel var således ca. 600 mio. kr. årligt. Der blev ikke efterfølgende foretaget en revurdering af omkostningerne efter implementeringen.

Yderligere tiltag overfor landbruget blev gennemført i Handlingsplan for et bæredygtigt landbrug fra 1991, der skulle betyde en nedgang i N-udvaskningen til rodzonen med 77.000 tons N. De samlede omkostninger var ifølge Finansministeriets: "Miljøvurdering af finanslovsforslaget for 2002" på 1 mia. kr. årligt.

5.4.2 Vandmiljøplan II og III

Vandmiljøplan II fra 1997 havde i modsætning til de tidligere planer en relativt stor vægt på arealrelaterede virkemidler. De samlede effekter var anslået til 37.100 tons N, og omkostningerne var ca. 1 mia. kr. årligt fordelt ligeligt mellem det offentlige og erhvervet ifølge Institut for miljøvurderings: "Debatoplæg om mål og midler for Vandmiljøplan III".

Slutevalueringen af Vandmiljøplan II viser, at N-udvaskningen er faldet med ca. 45.000 tons N. Det fremgår endvidere, at der siden midten af 80'erne og frem til udgangen af 2003 er sket en reduktion i N-udvaskningen fra 311.000 tons N til 162.000 tons N svarende til 48 %. Omkostningerne ved Vandmiljøplan II er efterfølgende vurderet til at være 523 mio. kr. årligt. Det offentlige og erhvervet har delt omkostningerne ligeligt. Efterfølgende revurderinger viser, at omkostningerne ved den gennemførte normreduktion i dag vurderes som noget højere.

I Vandmiljøplan III fra 2004 var målet en reduktion i udvaskningen fra rodzonen på ca. 21.000 tons N, hvoraf halvdelen i perioden 2005-2009. De årlige omkostninger blev anslået til ca. 200 mio. kr., hvoraf det offentlige skulle finansiere langt hovedparten. Midtvejsevalueringen af Vandmiljøplan III viste dog, at den forventede effekt kun ville blive ca. 1.700 tons N årligt i første planperiode, mens omkostningerne ville være ca. 200 mio. kr. årligt, hvor staten betaler hovedparten.

5.4.3 Grøn Vækst

Målet i Grøn Vækst fra 2009 var en reduktion af kvælstoftabet til vandmiljøet med ca. 9.000 tons N i perioden frem til 2015 eller yderligere 14 % i forhold til udgangsniveauet på ca. 64.000 tons N. Endvidere skulle der ske en reduktion af fosfortabet på 210 tons P. Da indsatsen også indeholder en række tiltag overfor natur, klima m.m., er det ikke entydigt, hvilken omkostning der er koblet til vandmiljøindsatsen. Omkostningerne i vandplanerne i forhold til landbruget er opgjort til 355 mio. kr. årligt, hvoraf landbruget betaler 135 mio. kr. årligt og staten resten.

Samlet set er der over en lang årrække brugt offentlige og private ressourcer, skønsmæssigt opgjort til over 4 mia. kr. årligt, på at sikre et bedre vandmiljø. Det vurderes, at indsatsen har medført, at kvælstof- og fosfortabet fra rensningsanlæg, industri og landbrug er reduceret betydeligt, og at der er sket en betydelig reduktion i udledning af organiske iltforbrugende stoffer til vandløb.

5.5 Befolkningens præferencer for sammensætning af vandpris

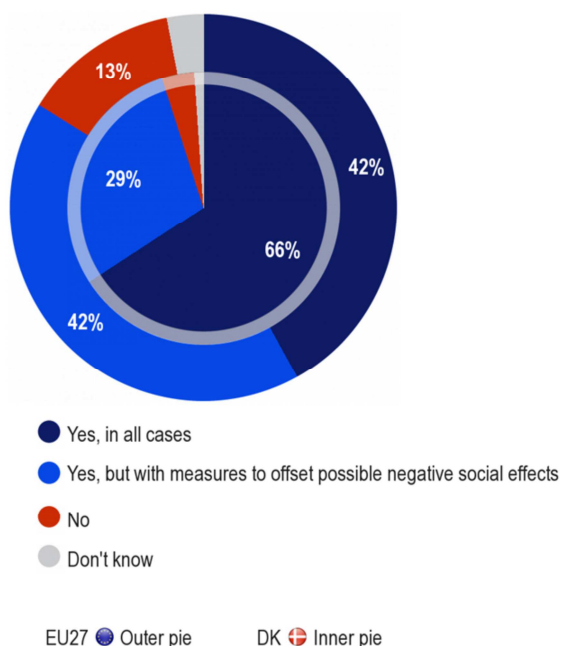
I tilknytning til analysen af omkostningerne ved vandanvendelsen kan det også være relevant at vurdere, om befolkningen ønsker at betale for vand, og om det skal være fuld betaling. Der er ikke gennemført danske analyser af dette, men EU-Kommissionen har lavet sådan en analyse.

I EU-Kommissionens Flash Eurobarometer 344-rapport fra 2012 har man undersøgt europæeres holdninger til vandrelaterede emner. Af spørgsmål 7 (Q7) ses danskernes store tilslutning til brugerbetaling for de anvendte vandmængder, hvor hele 95 % svarer positivt, hvilket er højt sammenlignet med det europæiske gennemsnit (figur 29).

Af spørgsmål 8 (Q8) (figur 30) ses, at hele 74 % erklærer sig enig i, at prisen på vand skal indeholde betaling for de miljømæssige påvirkninger, vandanvendelse indebærer. Interessant ved spørgsmålet, som tre ud af fire altså er enig i, er en differentieret vandpris beregnet ud fra, hvor meget den enkelte vandanvendelse belaster miljøet.

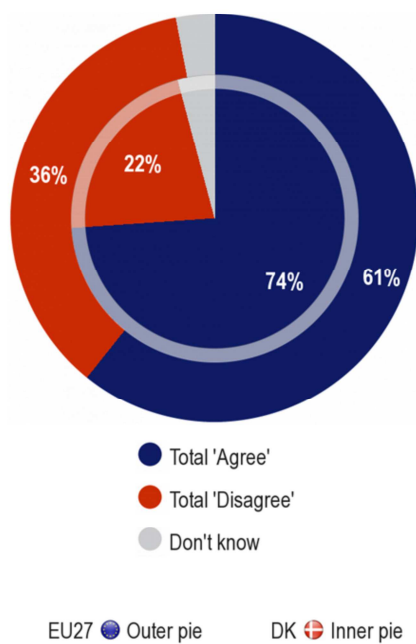
Samlet viser undersøgelsen, at danskere støtter, at brugere betaler for deres vandforbrug, og at denne betaling også skal dække den miljømæssige påvirkning.

Q7. Do you think or not that all water users should be charged for the volume of water they use?



FIGUR 29. SPØRGSMÅL OM ALLE BRUGERE AF VAND SKAL BETALE FOR DEN VANDMÆNGDE, DE ANVENDER.
KILDE: [HTTP://EC.EUROPA.EU/PUBLIC_OPINION/ARCHIVES/FLASH_ARCH_344_330_EN.HTM](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/flash_arch_344_330_en.htm)

Q8. Do you totally agree, tend to agree, tend to disagree or totally disagree with the following statement: The price should reflect the environmental impact of water use, i.e. water should be more expensive if its use has a greater impact on the environment.



FIGUR 30. SPØRGSMÅL OM VANDPRISEN SKAL AFSPEJLE DEN MILJØMÆSSIGE PÅVIRKNING, SOM VANDANVENDELSEN HAR.
KILDE: [HTTP://EC.EUROPA.EU/PUBLIC_OPINION/ARCHIVES/FLASH_ARCH_344_330_EN.HTM](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/flash_arch_344_330_en.htm)

Referencer

Aalborg kommune 2013: Vandforsyningsplan 2013-2024. Tilgængelig på: <http://www.forsyning.dk/planerforside/vandforsyningsplan.aspx>

BEK nr. 39 af 19/01/2011: Bekendtgørelse om udarbejdelse af økonomisk analyse til brug for vandplaner. Tilgængelig på: <http://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=135305>

Bornholms Regionskommune 2005: Vandforsyningsplan for Bornholms regionskommune 2005-2016. Tilgængelig på: http://drupal.bornholmforsyning.cox.pil.dk/sites/default/files/showdoc_o.pdf

By- og landskabsstyrelsen (2007). Hydrologisk og økonomisk analyse af vandføring i vandløb <http://www2.blst.dk/udgiv/Publikationer/2007/978-87-92256-25-6/html/kap05.htm>

DANVA 2012: Vand i tal, 2012. Tilgængelig på: <http://www.e-pages.dk/danva/120/>

EU-Kommissionen 2012: Flash Eurobarometer 344-rapport, Public Opinion. Tilgængelig på: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/flash_arch_344_330_en.htm

Finansministeriets (2001). Miljøvurdering af finanslovsforslaget for 2002. Finansministeriet.

FVM 2010: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri 2010: "Lystfiskeri i Danmark". Tilgængelig på: http://fvm.dk/fileadmin/user_upload/FVM.dk/Dokumenter/ServiceMenu/Publikationer/Lystfiskeri_i_Danmark.pdf

GEUS 2012: Grundvandsovervågning 2012 - Grundvand. Status og udvikling 1989-2011. Tilgængelig på: <http://www.geus.dk/publications/grundvandsovervaagning/index.htm>

GEUS 2013A: Vandføringskort. Hans Jørgen Henriksen (pers. kommunikation). Ikke offentliggjort.

GEUS 2013B: De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland, Klima-, Energi- og Bygningsministeriet. Tilgængelig på: http://geus.dk/viden_om/

HOFOR 2013: Priser på vand i København 2013. Tilgængelig på: <http://www.hofor.dk/VAND/PRISER-PA-VAND-2013/PRISER-PA-VAND-I-KOBENHAVN/>

Institut for miljøvurdering 2003: Viden, værdier og valg. Debatoplæg om mål og midler for Vandmiljøplan III. Tilgængelig på: http://www.dors.dk/graphics/Synkron-Library/Publikationer/IMV/2003/viden_vrdier_og_valg.pdf

Jacobsen, B.H., Abildtrup, J., Andersen, M., Christensen, T., Hasler, B., Hussain, Z.B., Huusom, H., Jensen, J.D., Schou, J.S. & Ørum, J.E. 2004: Omkostninger ved reduktion af landbrugets næringsstoffab til vandmiljøet. Fødevareøkonomisk Instituts rapport nr. 167. København.

Konkurrencestyrelsen 2013: Personlig meddelelse. Ikke offentliggjort.

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen 2013: De danske husstands udgifter til drikkevand og afledning af spildevand i 2012. Notat. Forsyningssekretariatet.

Markvandingsgruppen 2013: Arbejdsnotat om balance mellem vandforekomster og vandindvinding til markvanding
Tilgængelig på: http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/9B6BA4AD-192C-4D83-AE04-B701BDC15569/0/Markvandingsgruppen_arbejdsnotat_31012013.pdf

Miljøcenter Roskilde 2008: Forbedring af grundlag for optimering af vandindvindingsstrukturen på Sjælland, en pragmatisk håndbog, Grøntmij, Carl Bro juli 2008. Tilgængelig på: http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/A6EB1981-ABAB-4645-89F7-DBA50793D63C/0/samlet_endelig.pdf

Miljømålsloven 2009: LBK nr. 932 af 24/09/2009. Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder. Tilgængelig på: <https://www.retsinformation.dk/Forms/r0710.aspx?id=127102>

Miljøstyrelsen 2004: Miljøprojekt nr. 972. Tilgængelig på: <http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2004/87-7614-475-5/html/default.htm>

Miljøstyrelsen 2005: Økonomisk analyse i forbindelse med basisanalyse 2005. Tilgængelig på: http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/5D1E406C-8241-4070-96C3-27E2DDF66957/0/notat_oeko_analyse_basisanalysen_310105.pdf

Naturstyrelsen 2012A: Punktkilder 2011. Tilgængelig på: <http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/313C43EE-D4D2-4513-9E35-C5740DB435F3/0/Punktkilderrapport2011.pdf>

Naturstyrelsen 2012B: Tilgængelig på: http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vand-i-hverdagen/Grundvand/Grundvandskortlaegning/Afgift_til_finansiering/

Naturstyrelsen 2013A: Offentlig høring af forslag til de statslige vandplaner (2010-2015) samt tilhørende miljørapporter. Tilgængelig på: http://miljoegis3.mim.dk/?profile=vandrammedirektiv_2013-udkast-2

Naturstyrelsen 2013B: Ikke teknisk resume for VVM for HOFOR Vand København A/S's regionale vandindvinding. Tilgængelig på: http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/93770C28-8DA2-4BFD-86F3-699A164D1338/157579/3_130701_Ikke_teknisk_resume.pdf

Regeringen 2009. Grøn Vækst. April 2009. Regeringen.

Riberholdt, L., Larsen, K. & Ørum, J.E. 2009: Water for the irrigation in Denmark: pilot studies on estimating the volume of water. Danmarks Statistik.

Skatteministeriet 2013A: Afgifter - provenuet af afgifter og moms 2005-2014. Tilgængelig på: <http://www.skm.dk/skatteomraadet/talogstatistik/provenuooversigter/672.html>

Skatteministeriet 2013b: Spildevandsafgiftsloven. Lovbekendtgørelse nr. 938 af 27. juni 2013 om afgift af spildevand Tilgængelig på: http://www.skm.dk/skatteomraadet/talogstatistik/satser_og_beloeb/229.html

VandcenterSyd 2013: Priser. Tilgængelig på: <http://www.vandcenter.dk/privat/priser>

Vandrammedirektivet 2000: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger. Tilgængelig på: http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!CELEXnumdoc&lg=da&numdoc=300L0060

Århus kommune 2004: Vandforsyningsplan 2004-2015. Opdateret 2010. Tilgængelig på: <http://www.aarhus.dk/~media/Dokumenter/Teknik-og-Miljoe/Natur-og-Miljoe/Vand/Vandforsyning/Vandvaerker/Vandforsyningsplan-2004-2015.pdf>

**Økonomisk analyse af vandanvendelsen
Del af basisanalysen for Vandplan 2015
2014**



Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø

www.nst.dk